Saab 900

MANUEL DE SERVICE

5:1 Freins

M 1988–91–

025	Caractéristiques techniques
105	Outillage spécial
500	Description technique
516	Disques de freins
517	Plaquettes de frein
520	Système de frein de route
521	Maître-cylindre
522	Conduites de frein
523	Carter de frein
524	Manoeuvre du frein de route
529	Purge d'air du système de freins
530	Changement de liquide de frein
541	Unité de servofrein
551	Système de frein à main
	Vibrations des freins

Unités de mesure

Dans le manuel de service, les unités de mesure principales suivant le système SI sont utilisées aussi bien que les unités de base et leurs unités dérivées.

Les valeurs ainsi énoncées sont complémentées entre parenthèses par un certain nombre d'unités de mesure d'usage international.

Les abréviations ci-après sont utilisées dans la présente édition:

Unités SI	Unités complémentaires
mm	in
kg	lb
N	lbf
Nm	lbf ft
bar	psi
l	qts (US)
°C	°F

Facteurs de conversion

1 in = 25,4 mm	1 mm = 0.039 in
1 lb = 0,45 kg	1 kg = 2.20 lb
1 lbf = 4,45 N	1 N = 0.23 lbf
1 lbf ft = 1,36 Nm	1 Nm = 0.74 lbf ft
1 psi = 0,07 bar	1 bar = 14.5 psi
1 qts = 0,95 l	1 l = 1.05 qts

Codes de marchés

Les codes indiqués concernent les exécutions suivant les marchés.

AT	Autriche	GB	Grande-Bretagne
AU	Australie	GR	Grèce
BE	Belgique	IS	Islande
CA	Canada	IT	Italie
CH	Suisse	JP	Japon
DE	Allemagne	ME	Moyen-Orient
DK	Danemark	NL	Pays-Bas
ES	Espagne	NO	Norvège
EU	Europe	SE	Suède
FE	Extrême-Orient	US	Etats-Unis
FI	Finlande	UC	California
FR	France		

© Saab Automobile AB 1991

Production: Publication Techniques, Saab Automobile AB, Trollhättan, Suède

Caractéristiques techniques

Système de freins

Type	Deux circuits de freinage séparés diagonaux
Système de frein de route	Action hydraulique sur toutes les roues
Système de frein de stationnement	Action mécanique sur les roues arrière

Réservoir de liquide de frein

Capacité	l	0,24
Capacité totale, système de freins	l	0,58
Liquide de frein, type		DOT 4

Servofrein

Marque		Girling
Type		Assistance à dépression
Diamètre	mm (in)	229 (9)
Amplification de la puissance		4: 1 (pour une pression de pédale de 300 N (66 lbf))

Maître-cylindre

Marque		Girling
Type		Cylindre en tandem
Diamètre	mm (in)	22,2 (0.87)

Unité de frein, frein avant

Marque		Girling
Désignation de type		Colette 54
Type		Frein à disques avec carter de frein mobile
Diamètre du piston	mm (in)	54 (2.13)

Disque de frein, roues avant

Type		Ventilé
Diamètre extérieur	mm (in)	278 (10.95)
Epaisseur (neuf)	mm (in)	23,5 ±0,2 (0.93 ±0.01)
Epaisseur mini permise	mm (in)	21,5 (0.85)
Epaisseur mini permise après rectification	mm (in)	22,0 (0.87)
Gauchissement maxi (monté)	mm (in)	0,08 (0.003)
Variation maxi d'épaisseur	mm (in)	0,015 (0.0006)
La profondeur de rectification doit être la même sur les deux côtés.		

Plaquettes de frein, roues avant

Epaisseur de garniture (mini)	mm (in)	4,0 (0.16)
Surface de friction/garniture	cm2 (in2)	35 (5.4)

Unité de frein, roues arrière

Marque		ATE
Type		Frein à disques avec carter de frein mobile
Diamètre du piston	mm (in)	33 (1.30)

Disque de frein, roues arrière

Type		"Solide" (non ventilé)
Diamètre extérieur	mm (in)	258 (10.16)
Epaisseur (neuf)	mm (in)	9,0 ±0,1 (0.35 ±0.004)
Epaisseur mini permise	mm (in)	7,5 (0.30)
Epaisseur mini permise après rectification	mm (in)	8,0 (0.32)
Gauchissement maxi (monté)	mm (in)	0,08 (0.003)
Variation maxi d'épaisseur	mm (in)	0,015 (0.0006)
La profondeur de rectification doit être la même sur les deux côtés.		

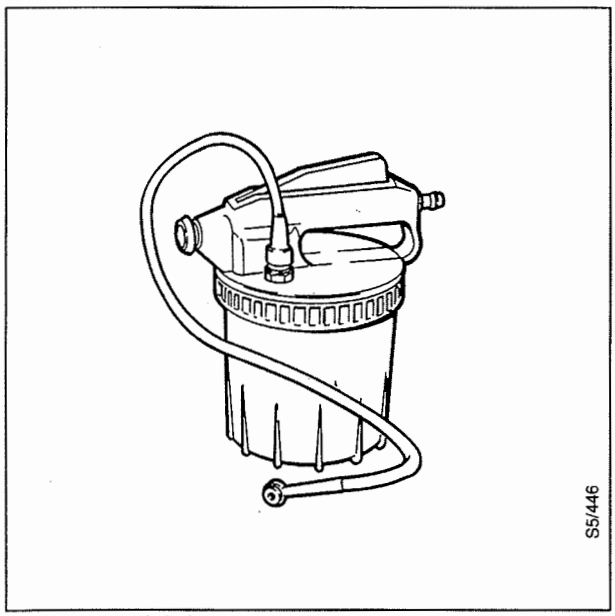
Plaquettes de frein, roues arrière

Epaisseur de garniture (mini)	mm (in)	4,0 (0.16)
Surface de friction/garniture	cm2 (in2)	18,4 (2.8)

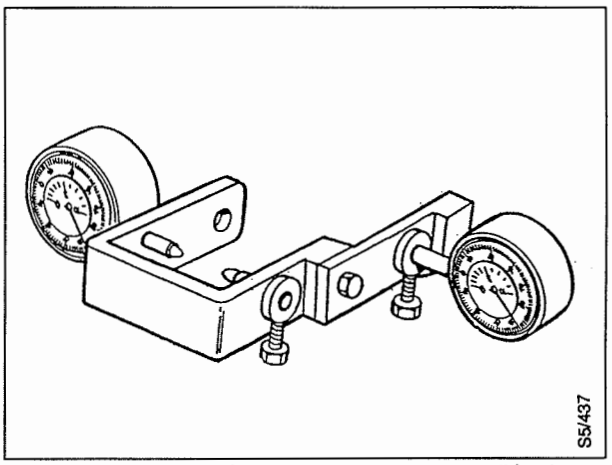
Couples de serrage

Vis de fixation de l'unité de frein, avant	Nm (lbf ft)	60-100 (45-74)
Vis de fixation de l'unité de frein, arrière	Nm (lbf ft)	40-54 (30-40)

Outillage spécial



88 19 096 Purgeur d'air

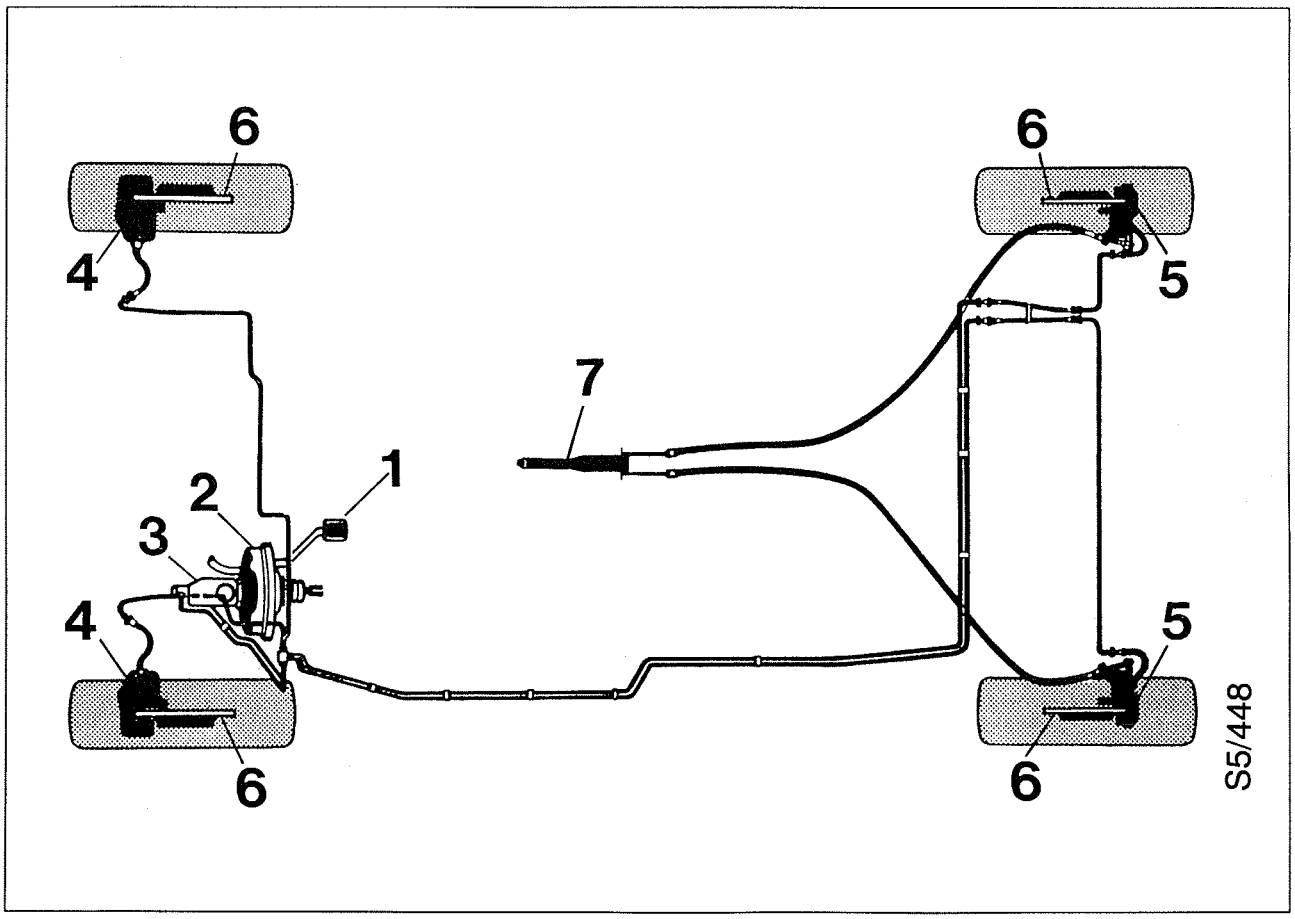


89 96 605 Etrier pour la mesure des variations d'épaisseur et du gauchissement des disques de freins et des moyeux.

78 40 622 Comparateurs à cadran (pour boîte automatique des Saab 9000)

Description technique

Généralités 500-1
Réservoir de liquide de frein 500-2
Système de frein de route 500-3
Unité de servofrein 500-3
Maître-cylindre 500-5
Unité de frein, roues avant. 500-7
Unité de frein, roues arrière 500-7
Système de frein à main 500-8



Système de freins

1 Pédale de frein
2 Unité de servofrein
3 Maître-cylindre
4 Unité de frein, roues avant
5 Unité de frein, roues arrière
6 Disque de frein
7 Levier du frein à main

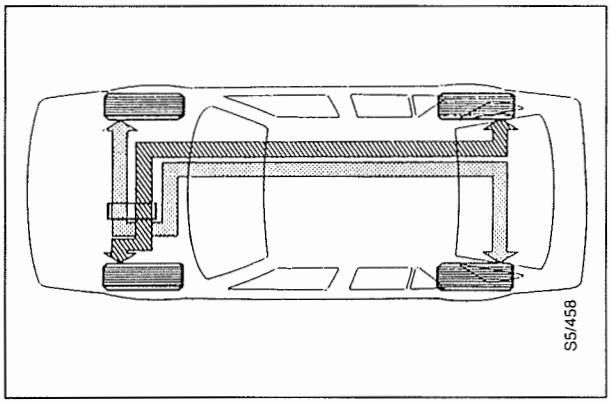
Généralités

La voiture est équipée de deux système de freins indépendants:

- Système du frein de route
- Système du frein à main

Le système du frein de route est actionné par la pédale de frein et agit hydrauliquement sur toutes les roues. Le système du frein à main est actionné par le levier du frein à main et agit mécaniquement sur les roues arrière.

Le système du frein de route comprend deux circuits de freinage séparés diagonaux. L'un des circuits agit sur les roues avant droite et arrière gauche (circuit primaire), l'autre sur les roues avant gauche et arrière droite (circuit secondaire). De cette façon, en cas de panne dans l'un des circuits, à cause d'une fuite par exemple, 50 %de l'effet total de freinage reste toujours disponible.



Circuit primaire

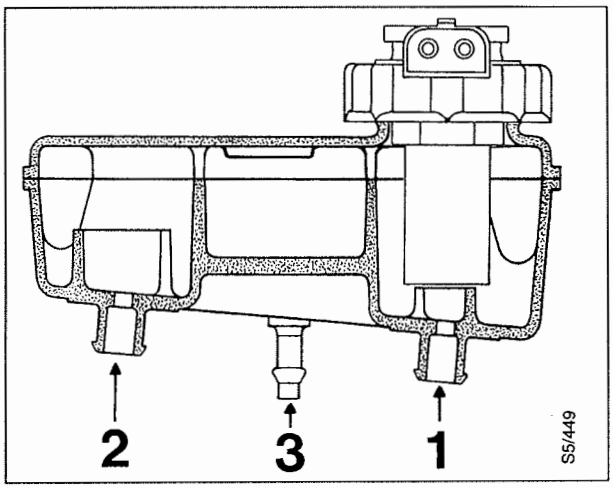
Circuit secondaire

Réservoir de liquide de frein

Le réservoir de liquide de frein se compose de trois chambres:

- Une chambre pour l'alimentation des roues avant droite et arrière gauche (circuit primaire)
- Une chambre pour l'alimentation des roues avant gauche et arrière droite (circuit secondaire)
- Une chambre pour le cylindre d'embrayage (boîte manuelle).

Un contact de niveau est incorporé dans le couvercle du réservoir de liquide de frein. Il consiste d'un flotteur et de deux fiches de contact. Quand le flotteur descend par suite du bas niveau de liquide de frein, les fiches sont court-circuitées et le témoin avertisseur de niveau de liquide de frein dans le tableau de bord s'allume.



Réservoir de liquide de frein

1 Vers le circuit primaire
2 Vers le circuit secondaire
3 Vers le cylindre d'embrayage

Système de frein de route

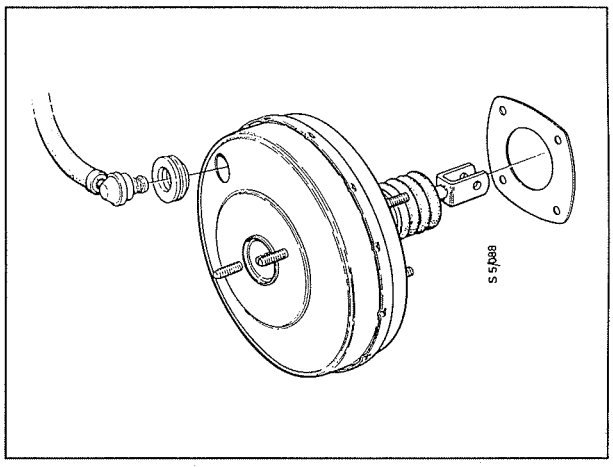
Quand on enfonce la pédale de frein, la force appliquée est amplifiée par l'unité de servofrein et une pression est générée dans le maître-cylindre. La pression sur les pistons dans le maître-cylindre est transférée au système de freins et agit sur les pistons dans les carters de freins qui pressent à leur tour les plaquettes de freins contre les disques de freins.

Lorsqu'on relâche la pédale de frein, les pistons reprennent leur position de repos dans le maître-cylindre et les conduits de retour s'ouvrent. La pression cesse et les pistons reprennent leur position de repos par les bagues des joints de pistons dans le cylindre de frein.

Unité de servofrein

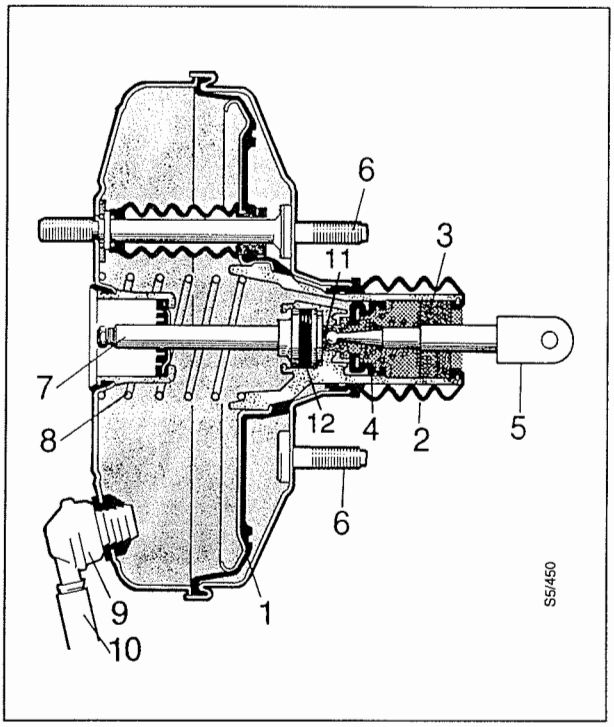
L'unité de servofrein amplifie la force exercée par le conducteur sur la pédale de frein. Cette amplification d'environ 4:1 est obtenue par la dépression dans le collecteur d'admission du moteur. L'unité de servofrein est en liaison avec le collecteur d'admission par un tuyau.

L'unité servo se compose d'un réservoir en tôle. Elle est montée entre la pédale de frein et le maître-cylindre, auxquels elle est reliée par des poussoirs. En cas de fuite dans l'unité servo, les deux poussoirs agissent comme un seul poussoir. Les freins fonctionnent alors sans asservissement et, pour cette raison, il faut exercer une plus grande force sur la pédale.



Position de repos

En position de repos, le disque à membrane (1) et le piston de soupape sont pressés contre l'extrémité arrière par le ressort de rappel (8). La dépression est alors identique sur les deux côtés de la membrane parce que la soupape de décharge dans le disque à membrane est ouverte.



Servofrein, position de repos

Pression atmosphérique

Dépression

Unité de servofrein, position de repos

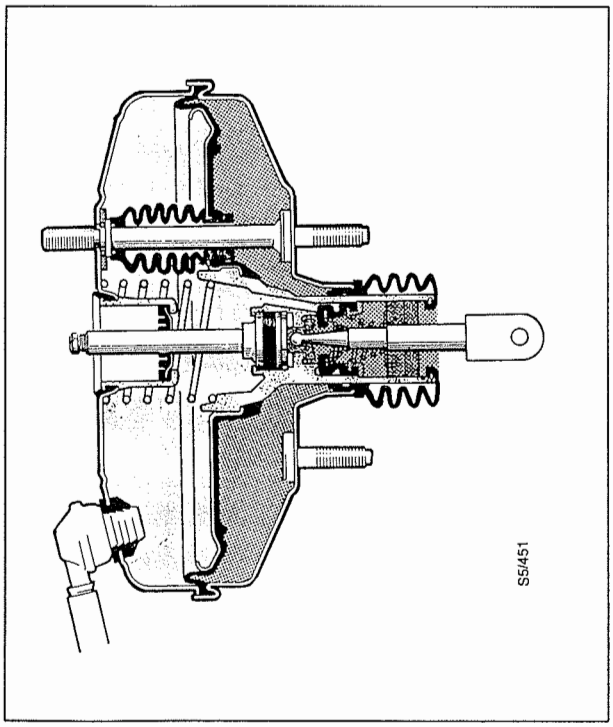
1 Disque à membrane
2 Pare-poussières
3 Filtre
4 Bague d'étanchéité
5 Poussoir (de pédale de frein)
6 Vis de fixation
7 Poussoir (au maître-cylindre)
8 Ressort de rappel
9 Soupape de retenue
10 Tuyau (vers collecteur d'admission)
11 Soupape de décharge
12 Piston de soupape

Position de freinage

En appuyant sur la pédale de frein, le poussoir (5) refoule le piston de soupape et le disque à membrane (1) vers l'avant, sur quoi la soupape de décharge se ferme. En augmentant la pression sur le poussoir, le piston de soupape ouvre un canal qui laisse passer de l'air à la pression atmosphérique derrière le disque à membrane à travers le filtre (3).

La dépression dans le collecteur d'admission agissant sur la partie avant du disque à membrane, une différence de pression est créée et provoque le déplacement du disque à membrane et du poussoir (7) vers le maître-cylindre, sur quoi la force exercée sur la pédale de frein est amplifiée.

Quand la force sur la pédale cesse, la soupape de décharge s'ouvre et de l'air à la pression atmosphérique à l'arrière du disque à membrane s'écoule vers la partie avant et de là traverse la soupape de retenue (9) et arrive au collecteur d'admission. L'ouverture pour l'air à la pression atmosphérique se ferme et le ressort de rappel ramène le disque à membrane, le piston de soupape et le poussoir de la pédale de frein dans la position de repos. La soupape de retenue empêche l'air à la pression atmosphérique de retourner du collecteur d'admission à l'unité servo. La soupape de retenue ne s'ouvre que lorsque la dépression dans le collecteur d'admission dépasse celle dans l'unité servo.



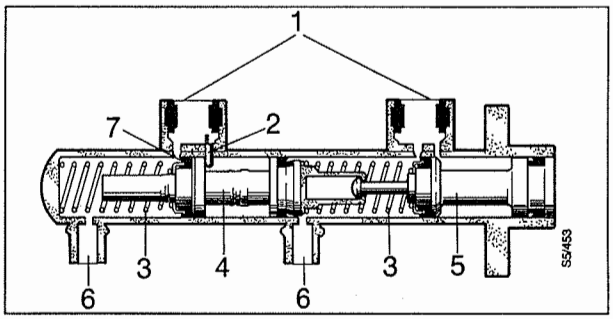
Unité de servofrein, position de freinage

Pression atmosphérique

Dépression

Maître-cylindre

Le maître-cylindre en acier est du type tandem. Il contient deux pistons: un piston primaire (le plus proche de l'unité de servofrein) et un piston secondaire, avec un ressort de rappel pour chaque piston. Le maître-cylindre comporte des raccordements pour deux conduites de frein.

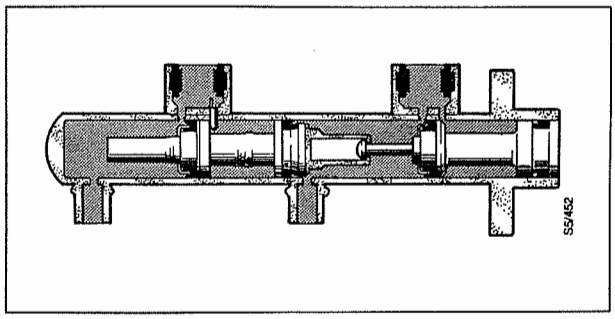


Maître-cylindre

1 Raccordement, réservoir de liquide de frein
2 Goupille d'arrêt
3 Ressort de rappel
4 Piston secondaire
5 Piston primaire
6 Raccordement, conduite de frein
7 Conduit de retour

Position de repos

En position de repos, les ressorts de rappel pressent les pistons contre l'extrémité arrière, les deux conduits de retour sont ouverts et le système de freins est sans pression. Le mouvement vers l'arrière est limité par une goupille d'arrêt.



Maître-cylindre, position de repos

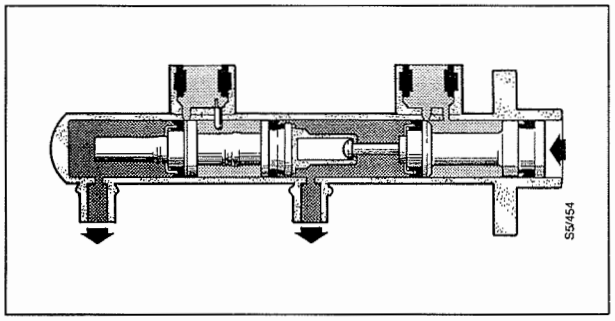
Sans pression

Position de freinage (deux circuits en fonction)

En appuyant sur la pédale de frein, le piston primaire est amené vers l'avant par le poussoir.

Le conduit de retour au réservoir de liquide de frein se ferme et la pression augmente sur le côté avant du piston primaire. La pression agit également sur le piston secondaire qui est poussé vers l'avant, sur quoi le conduit de retour du piston secondaire se ferme aussi. La pression hydraulique augmente dans les deux circuits de freinage et, les surfaces des deux pistons étant les mêmes, les deux circuits sont soumis à la même la pression. La pression se propage dans le système de freins et actionne les pistons des carters de freins, sur quoi les pistons poussent les plaquettes contre les disques.

En relâchant la pédale de frein, les pistons du maître-cylindre sont ramenés et ouvrent les conduits de retour. La pression cesse et les pistons dans les cylindres de freins sont remis en position de repos par les bagues des joints des pistons.



Maître-cylindre, position de freinage (deux circuits en fonction)

Sans pression

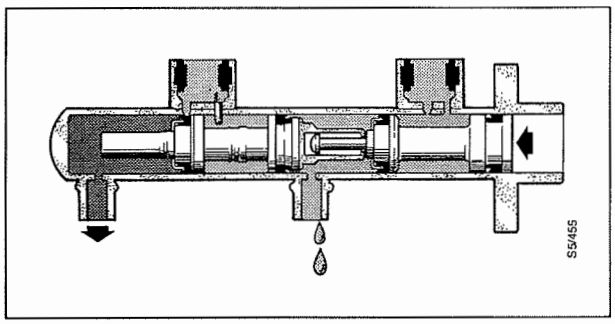
Pression servo

Position de freinage (un circuit hors fonction)

Quand on appuie sur la pédale de frein et, par exemple, lorsqu'une fuite existe dans le circuit primaire, le poussoir amène le piston primaire vers l'avant jusqu'à actionner le piston secondaire qui ferme le conduit de retour. Ceci crée une pression hydraulique seulement dans le circuit secondaire.

En cas de fuite dans le circuit secondaire, le piston secondaire est poussé vers l'avant jusqu'au fond du maître-cylindre.

Dans les deux cas, la course de la pédale de frein nécessaire au freinage augmente.



Maître-cylindre, position de freinage (un circuit hors fonction)

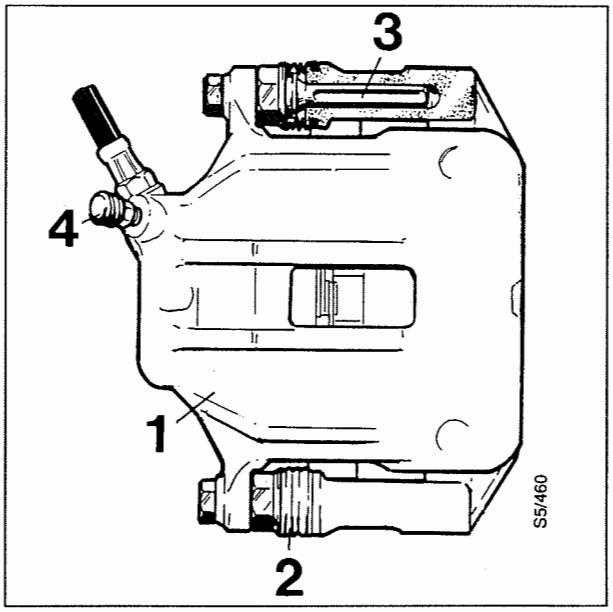
Sans pression

Pression servo

Unité de frein, roues avant

Chaque unité de frein consiste en un carter avec piston et deux plaquettes. Le carter est mobile et se déplace sur deux tiges de glissement. Le carter est d'une exécution à piston, ce qui donne un petit transfert de chaleur au liquide de frein. Pour cette raison, le frein peut endurer une haute charge thermique.

Lorsque le frein est actionné, la pression hydraulique agit d'une part directement sur les pistons de freins et d'autre part sur les parois des cylindres de freins. Les pistons poussent les plaquettes intérieures contre les disques. En même temps, les carters de frein se déplacent latéralement et les plaquettes extérieures sont pressées contre les disques. Quand la pression hydraulique cesse, les pistons sont ramenés dans la position de repos dans les cylindres de freins par les bagues des joints de pistons.



Unité de frein, roues avant

1 Carter de frein
2 Pare-poussières
3 Tige de glissement
4 Raccord de purge d'air

Unité de frein, roues arrière

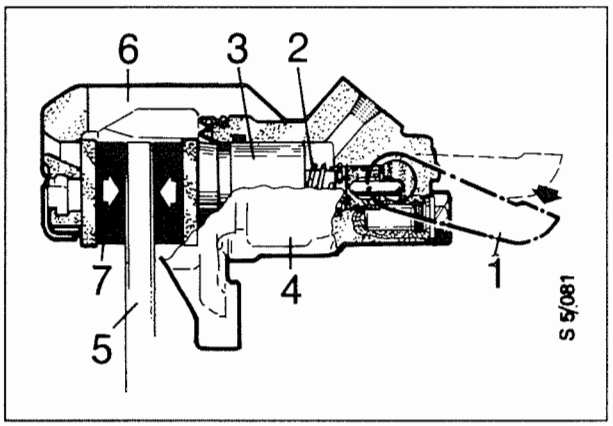
Les unités de freins des roues arrière et avant sont de même exécution, mais l'unité de frein arrière comporte de plus un dispositif mécanique pour le système du frein à main (voir description sous "Système du frein à main").

Système du frein à main

Quand on tire le levier du frein à main, la force exercée est transmise aux leviers des unités de freins des roues arrière au moyen de câbles. Le levier du frein à main est monté sur un axe excentrique qui appuie sur un téton lorsqu'il tourne. A son tour, le téton appuie sur le piston de frein et la plaquette intérieure par l'intermédiaire du mécanisme de réglage. En même temps, le carter de frein se déplace latéralement et la plaquette extérieure est aussi pressée contre le disque de frein.

Quand on relâche le levier du frein à main, le ressort de rappel ramène le levier et les plaquettes sont remises en position de repos par la bague du joint de piston dans le cylindre de frein.

Le système du frein à main est automatiquement réglé, c'est-à-dire que le jeu entre les plaquettes et les disques causé par l'usure est automatiquement rattrapé et maintenu constant. Le dispositif de réglage se compose d'une vis de réglage et d'une douille filetée. Quand le jeu devient important, la vis de réglage se dévisse et le rattrapage automatique se fait progressivement.



Système du frein à main

1 Levier
2 Ressort de rappel
3 Piston de frein
4 Carter de cylindre de frein
5 Disque de frein
6 Carter de frein
7 Plaquette de frein

Disques de freins

Disque de frein, roues avant. 516-1
Disque de frein, roues arrière 516-4

Contrôle

L'état des disques doit être contrôlé en même temps que l'épaisseur des garnitures de plaquettes. Les petites rayures causées normalement par l'usure manquent d'importance.

La rouille et les rebords d'usure sur la périphérie du disque doivent être éliminés au râcloir.

Si les dégâts sont importants, le disque doit être remis en état sur un tour ou remplacé.

Dans ce dernier cas, il faut commencer par effectuer un contrôle pour déterminer l'ampleur de l'usure du disque.

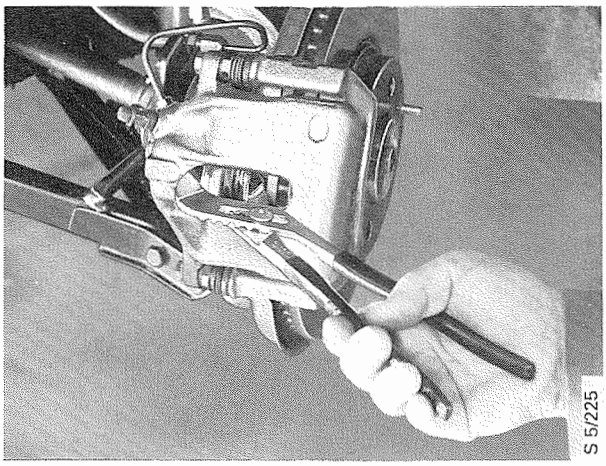
Disque de frein, roues avant

Démontage

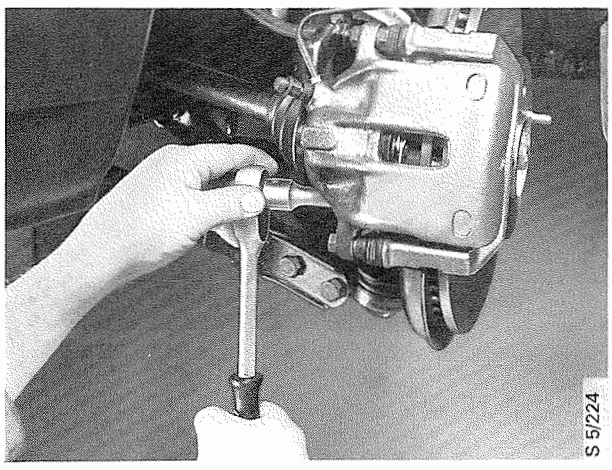
1 Soulever la voiture et enlever la roue avant.

2 Desserrer légèrement la tige de guidage et la vis du disque de frein.

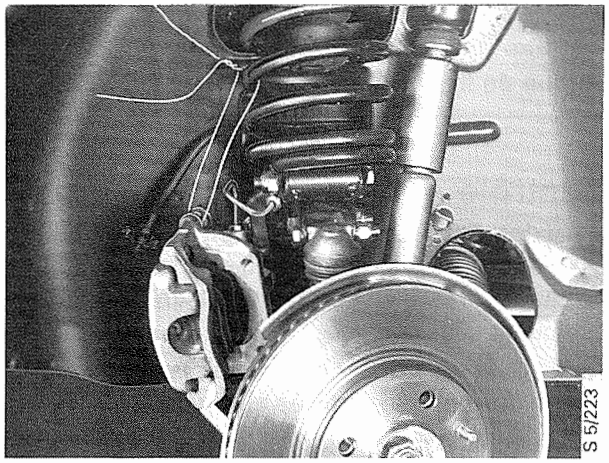
3 Pousser le piston de frein vers l'arrière avec une pince multiprise.


S 5/225

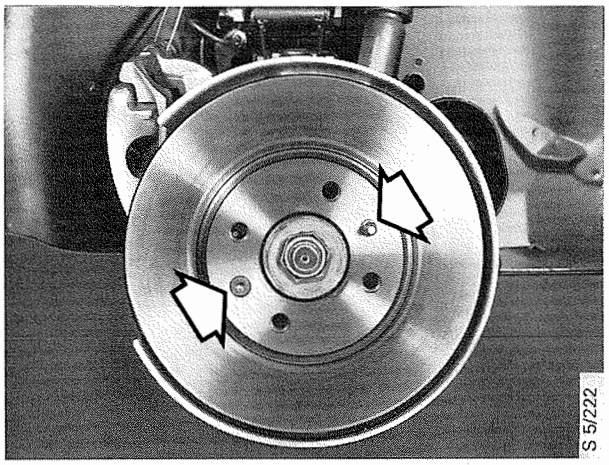
4 Démonter les deux vis de fixation de l'unité de frein.


S 5/224

5 Enlever l'unité de frein et la suspendre avec une bande de serrage ou similaire.



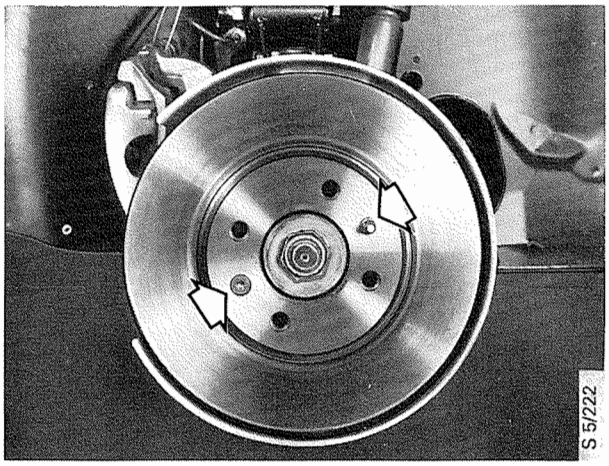
6 Dévisser la tige de guidage et la vis du disque de frein et démonter le disque.



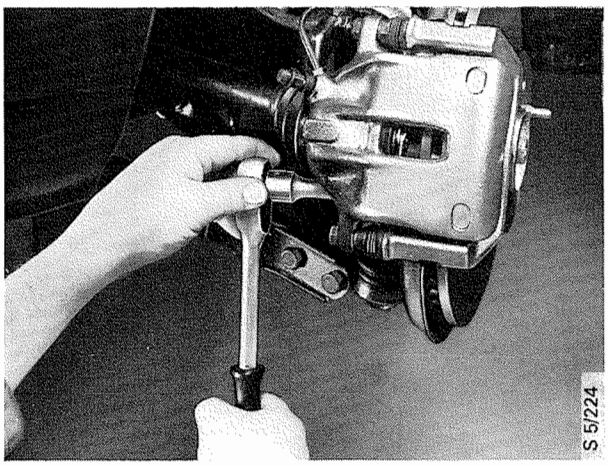
Montage

Avant de commencer le montage, vérifier que le plan d'appui du disque de frein contre le moyeu ne présente ni rouille ni bavures.

1 Monter le disque de frein, la tige de guidage et la vis du disque.



2 Monter l'unité de frein.
Couple de serrage pour les vis de fixation de l'unité de frein: 70-110 Nm (52-81 lbf ft)



3 Monter la roue et abaisser la voiture.
Serrer à couple les boulons de roue.
Couple de serrage pour les boulons de roue: 105-125 Nm (80-90 lbf ft)

Remarque!

Avant de rouler, enfoncer la pédale de frein à plusieurs reprises pour presser les plaquettes contre les disques.

Pour le contrôle du gauchissement, voir la section "Vibrations de freins".

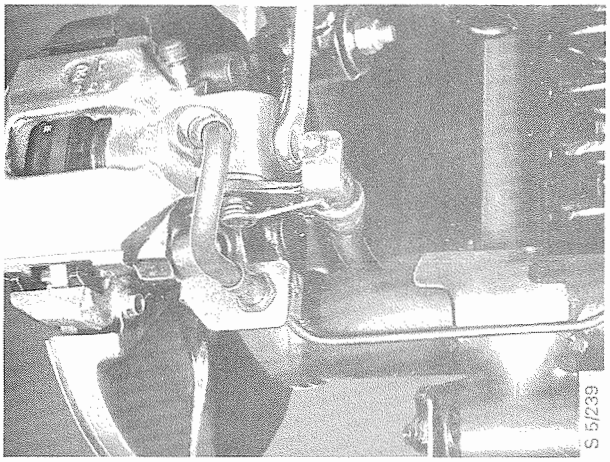
Disque de frein, roues arrière

Démontage

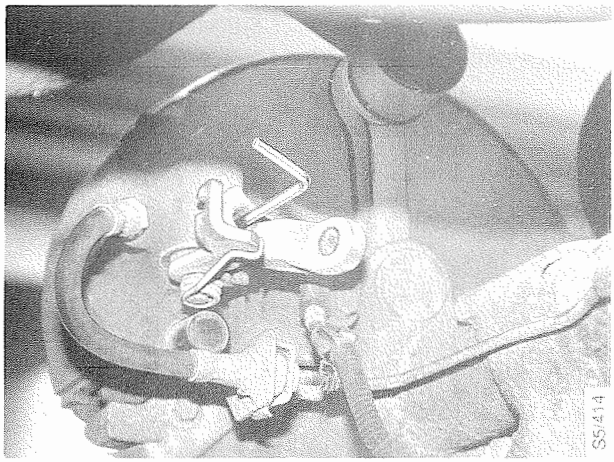
1 Soulever la voiture et enlever la roue arrière.

2 Dégager le câble du frein à main du levier de l'unité de frein.

3 Enlever la vis de protection de la vis de réglage.

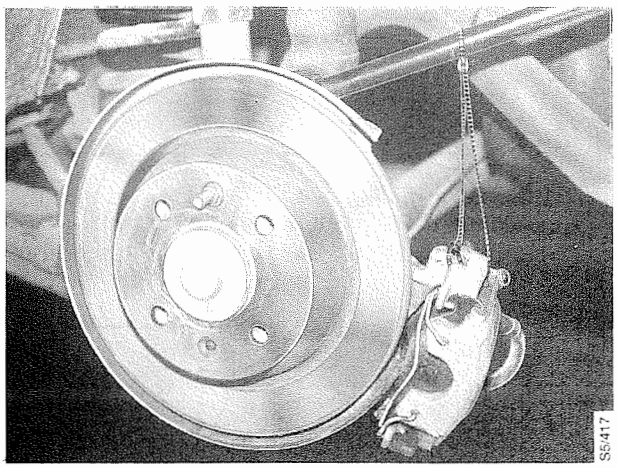


4 Desserrer légèrement la vis de réglage pour que le piston de frein puisse reculer. Utiliser une clé Allen 4 mm.



5 Démonter les vis de fixation du bouclier de frein et de l'unité de frein.

6 Enlever l'unité de frein et la suspendre avec une bande de serrage.

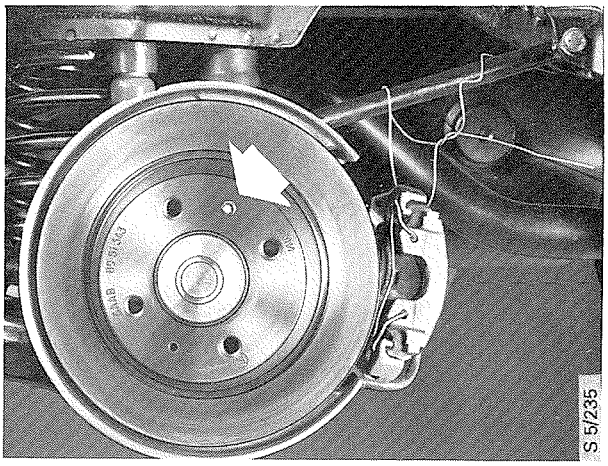


7 Dévisser la tige de guidage et enlever le disque de frein.

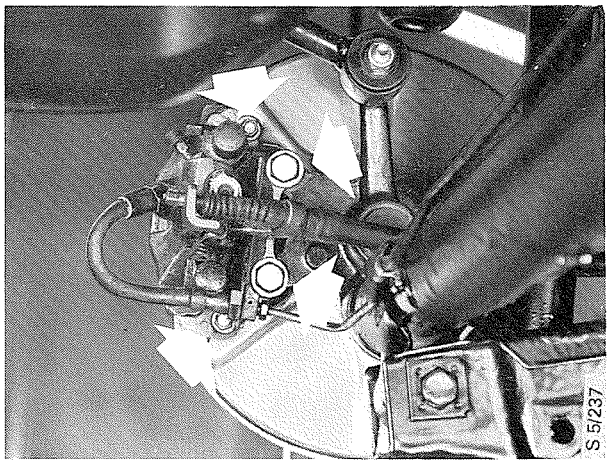
Montage

Avant de commencer le montage, vérifier que le plan d'appui du disque de frein contre le moyeu ne présente ni rouille ni bavures.

1 Monter le disque de frein et la tige de guidage.



2 Monter le bouclier de frein et l'unité de frein.
Couple de serrage pour l'unité de frein: 40-54 Nm (30-40 lbf ft)



3 Monter le câble du frein à main au levier.

4 Régler le frein à main.
Voir la section "Système du frein à main".

5 Monter la roue et abaisser la voiture.
Couple de serrage pour les boulons de roue: 105-125 Nm (80-90 lbf ft)

Pour le contrôle du gauchissement, voir la section "Vibrations de freins".

Plaquettes de frein

Plaquettes de frein, roues avant. 517-1
Plaquettes de frein, roues arrière 517-3

Contrôle

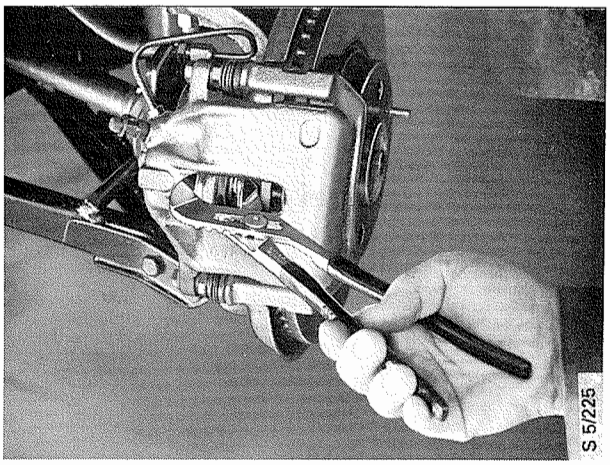
Le rattrapage de jeu étant automatique aussi bien pour le frein de route que pour le frein à main, il est difficile d'estimer l'usure des garnitures en considérant seulement la course de la pédale ou du levier de frein. Pour cette raison, il est très important de démonter les roues et de contrôler l'épaisseur des garnitures lors des intervalles indiqués dans le programme d'entretien.

Les plaquettes doivent être remplacées avant que l'épaisseur des garnitures soit inférieure à 4 mm (0.16 in).

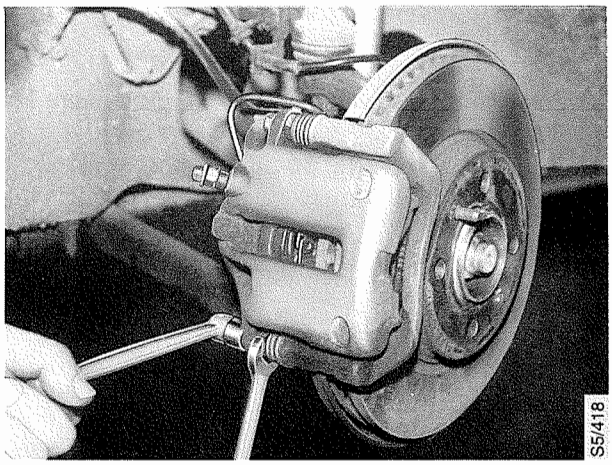
Plaquettes de frein, roues avant

1 Soulever la voiture et enlever la roue avant.

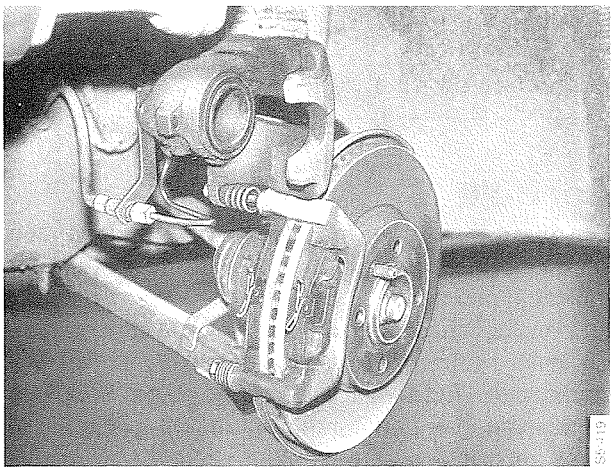
2 Refouler le piston de frein avec une pince multiprise.



3 Enlever la vis de la tige de glissement inférieure.



4 Rabattre vers le haut le carter de frein et enlever les plaquettes.

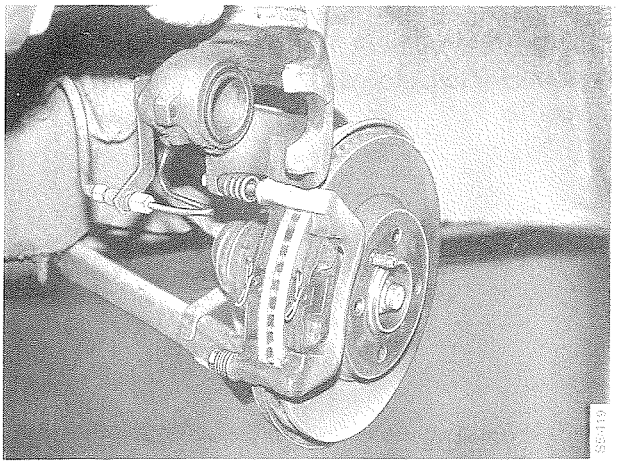


Montage

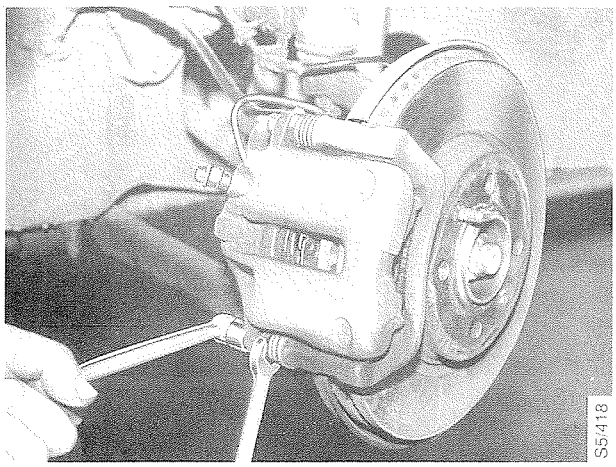
Avant de commencer le montage, nettoyer minutieusement les surfaces de glissement de l'unité de frein contre les plaquettes en utilisant une brosse en acier. Les tiges de glissement doivent également être nettoyées avec la brosse puis
être graissées légèrement avec une graisse spéciale.

Vérifier que les pare-poussières des tiges de glissement et que le piston de frein sont intacts. Vérifier que le piston de frein est enfoncé dans le cylindre.

1 Monter les plaquettes et rabattre le carter de frein.



2 Serrer à fond la vis de la tige de glissement inférieure.
Couple de serrage: 30-35 Nm (22-26 lbf ft)



3 Monter la roue et abaisser la voiture.
Serrer à couple les boulons de roue.
Couple de serrage pour les boulons de roue: 105-125 Nm (80-90 lbf ft)

Remarque!

Avant de rouler, enfoncer à plusieurs reprises la pédale de frein de sorte que les plaquettes viennent contre les disques.

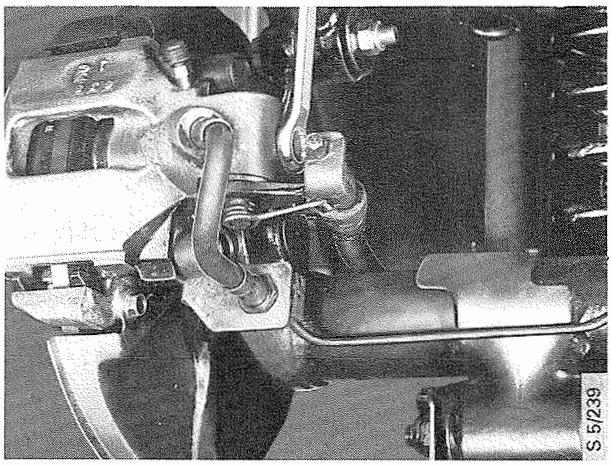
Plaquettes de frein, roues arrière

Démontage

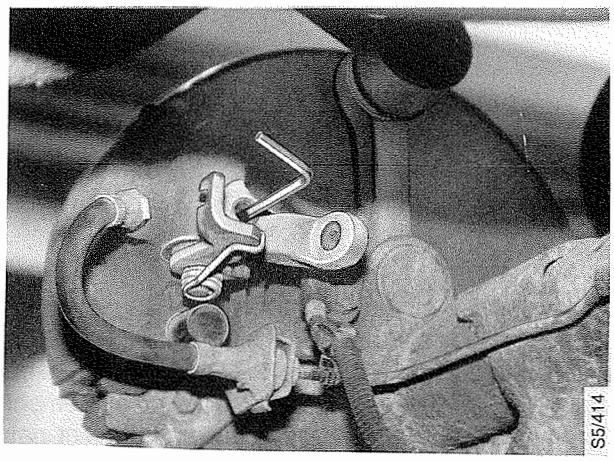
1 Soulever la voiture et enlever la roue arrière.

2 Dégager le câble du frein à main du levier sur le carter de frein.

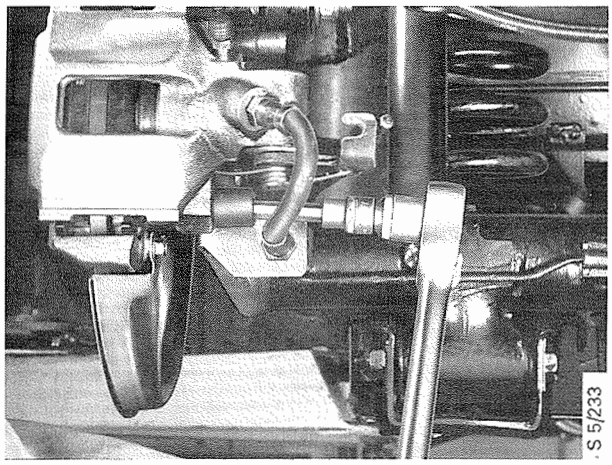
3 Enlever la vis de protection de la vis de réglage.



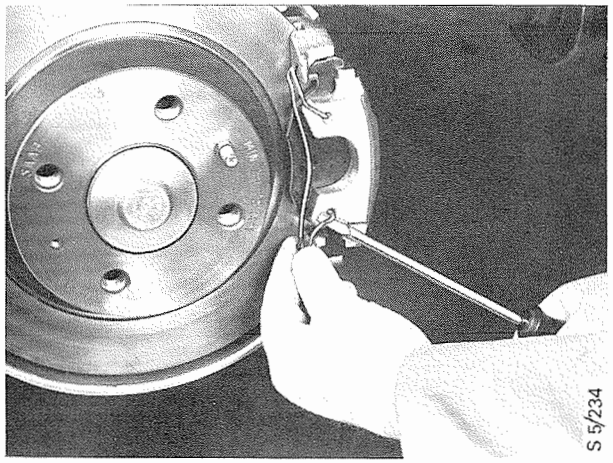
4 Dévisser la vis de réglage de sorte que le piston de frein retourne jusqu'à la butée.



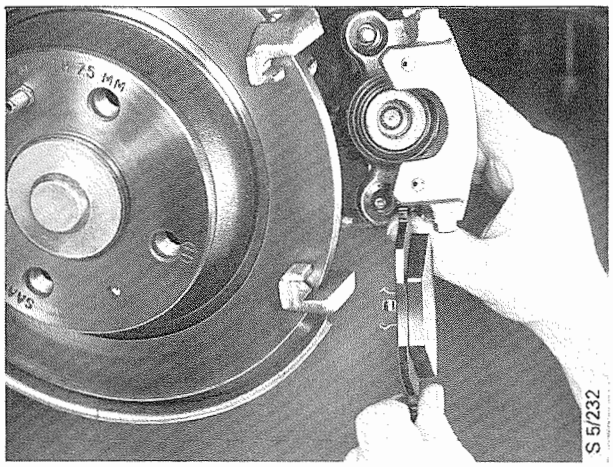
5 Enlever le couvercle au-dessus des tiges de glissement et dévisser les tiges de glissement. Utiliser une clé Allen 7 mm.



6 Démonter le ressort de retenue.



7 Soulever le carter de frein et enlever les plaquettes.

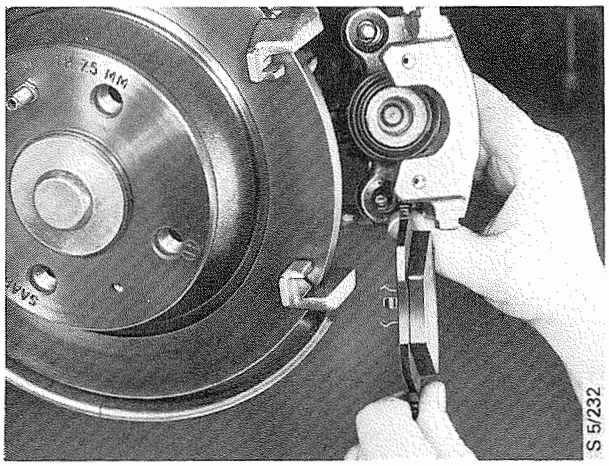


Montage

Avant de commencer le montage, nettoyer minutieusement les surfaces de glissement de l'unité de frein contre les plaquettes en utilisant une brosse en acier. Les tiges de glissement doivent également être nettoyées avec la brosse mais ne doivent pas être graissées puisque la graisse fixe les poussières.

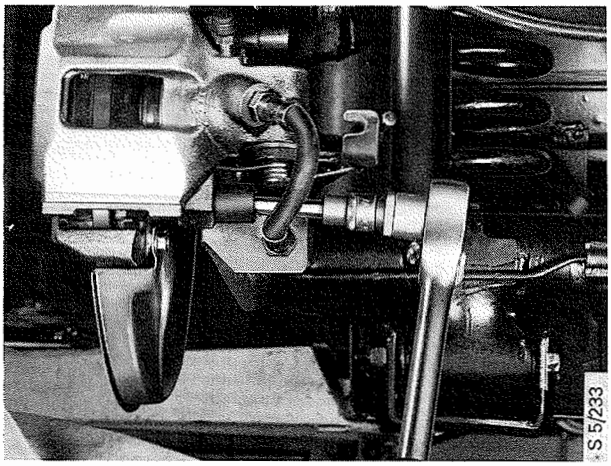
Vérifier que le pare-poussières du piston de frein est intact.

1 Monter les nouvelles plaquettes. La plaquette avec ressort doit être montée contre le piston.



2 Monter le carter de frein.

3 Monter et serrer à fond les tiges de glissement.
Couple de serrage: 25-30 Nm (18-22 lbf ft)
Monter le couvercle.



4 Monter le ressort de retenue.

5 Serrer à fond la vis de réglage puis la dévisser d'environ 1/4-1/2 tour. Vérifier que le disque de frein se déplace facilement. Monter la vis de protection.

6 Monter le câble du frein à main sur le levier.

7 Régler le frein à main.
Voir section 551 "Système du frein à main".

8 Monter la roue et abaisser la voiture.

9 Serrer à couple les boulons de roue.
Couple de serrage pour les boulons de roue: 105-125 Nm (80-90 lbf ft).

Système de frein de route

Recommandations générales 520-1

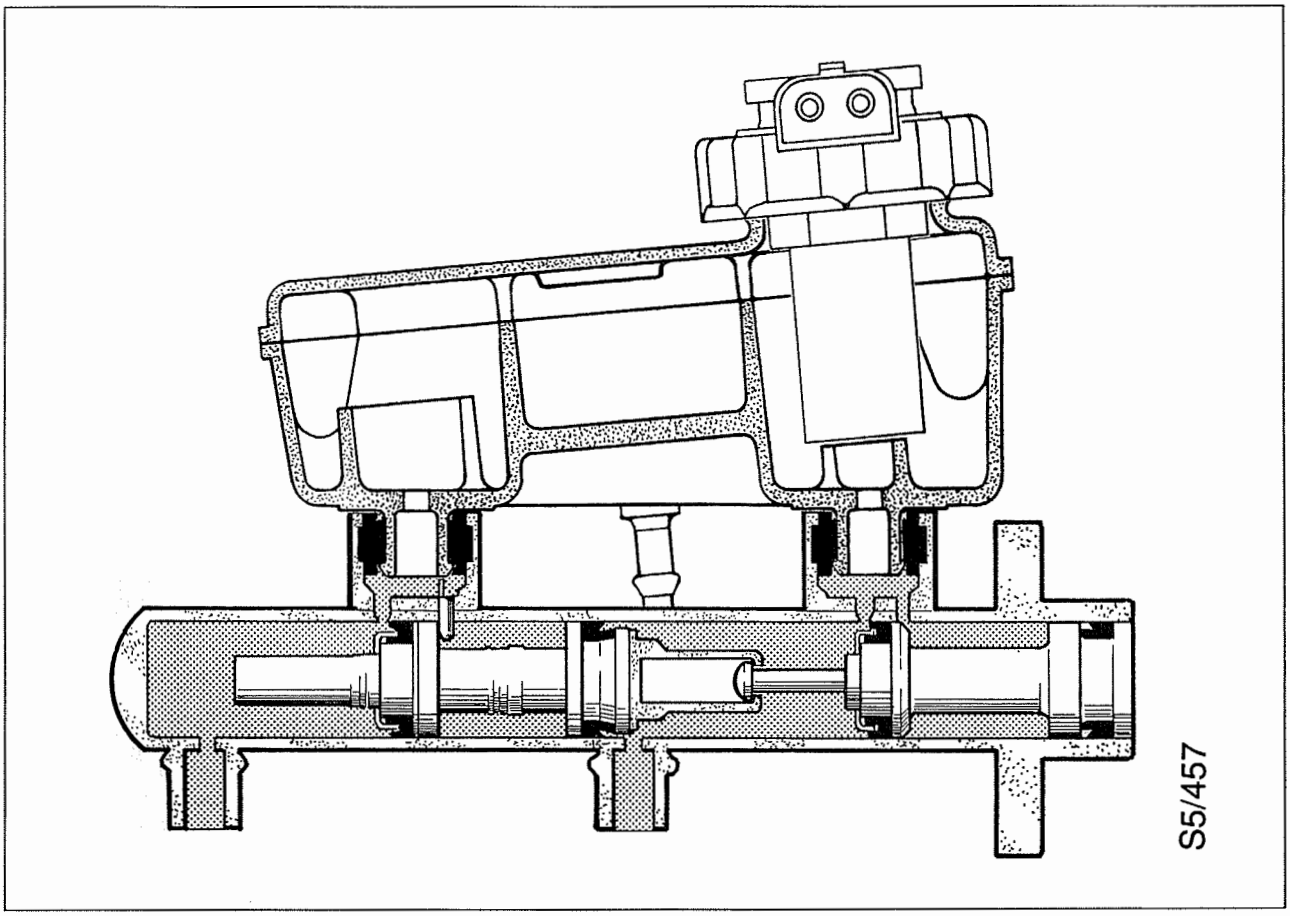
Recommandations générales

Lors du démontage, désassemblage, assemblage et montage des pièces du système de frein hydraulique, il est très important d'observer une stricte propreté. Nettoyer les pièces démontées et désassemblées avec du liquide de frein propre ou un détergent spécial pour pièces de frein hydraulique. Sécher les pièces avec du papier ou du tissu non pelucheux propre. Les joints, les circlips et les pièces en caoutchouc sont disponibles comme kits de réparation et doivent être remplacés.

Avant leur assemblage, plonger les pièces dans du liquide de frein propre non utilisé du type recommandé dans les spécifications.

Maître-cylindre

Recommandations générales . . . . . 521-1 **Maître-cylindre** 521-2



Maître-cylindre avec réservoir de liquide de frein

Recommandations générales

Lors du démontage, désassemblage, assemblage et montage des pièces du système de frein hydraulique, il est très important d'observer une stricte propreté.

Nettoyer les pièces démontées et désassemblées avec du liquide de frein propre ou un détergent spécial pour pièces de frein hydraulique. Sécher les pièces avec du papier ou du tissu non pelucheux propre. Les joints, les circlips et les pièces en caoutchouc sont disponibles comme kits de réparation et doivent être remplacés.

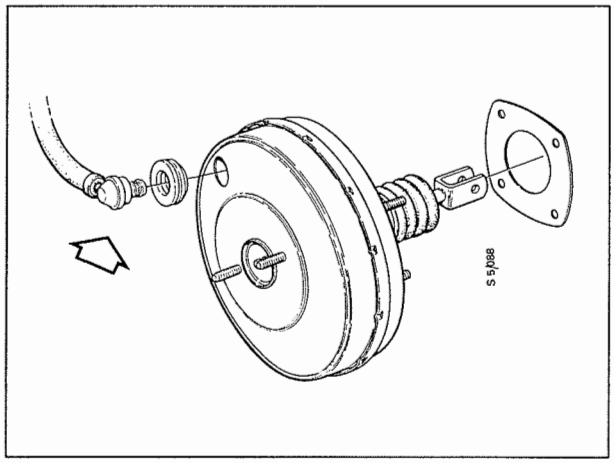
Avant leur assemblage, plonger les pièces dans du liquide de frein propre non utilisé du type recommandé dans les spécifications.

Maître-cylindre

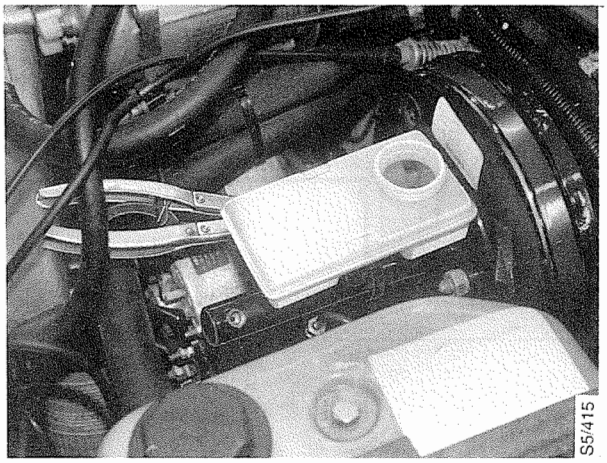
Démontage

1 Détacher la connexion électrique du couvercle du réservoir de liquide de frein.

2 Dégager le tuyau à vide avec la soupape de retenue de l'unité servo.



3 Monter une pince sur le tuyau entre le réservoir de liquide de frein et le maître-cylindre de l'embrayage.



4 Aspirer le liquide de frein du réservoir.
Noter qu'il est difficile d'aspirer tout le liquide.

Remarque!

Veiller à ce que du liquide de frein ne vienne pas au contact du vernis. Dans ce cas, rincer à l'eau et nettoyer soigneusement.

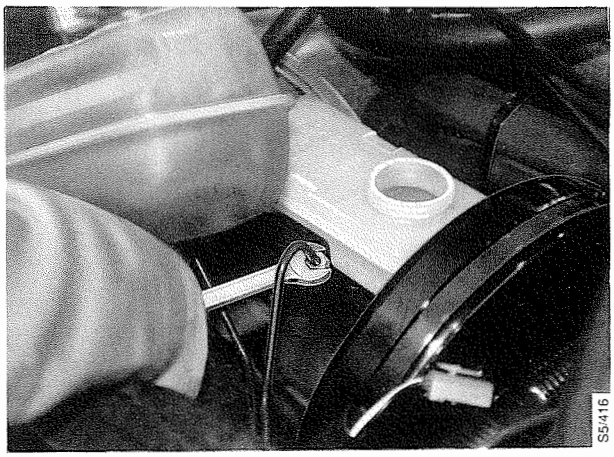
---

5 Raccorder un flexible au raccord de purge d'air sur l'unité de frein à l'avant droite. Mettre l'autre extrémité du flexible dans un récipient. Ouvrir le raccord, demander à un assistant d'enfoncer la pédale de frein, fermer le raccord lorsque la pédale de frein est enfoncée. Répéter cette opération jusqu'à vider l'une des chambres du réservoir de liquide de frein. Vider de la même façon la deuxième chambre du réservoir de liquide de frein en se servant cette fois du raccord de purge d'air à l'avant gauche.

6 Dégager le flexible du maître-cylindre de l'embrayage et vider le réservoir. Boucher le collet du réservoir.

7 Détacher les deux conduites de frein du maître-cylindre.

Conseil pratique: pour faciliter l'accès, dégager et écarter le réservoir de détente du système de refroidissement.

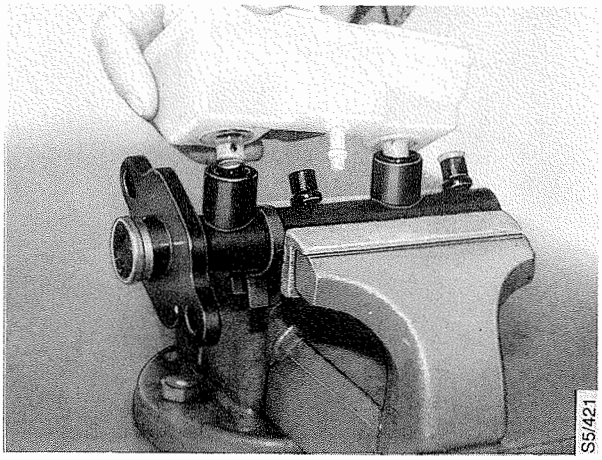


8 Desserrer les deux écrous fixant le maître-cylindre à l'unité de servofrein et enlever le maître-cylindre.

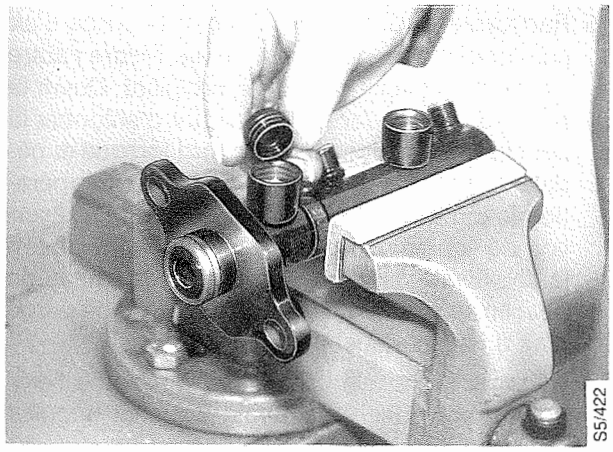
Désassemblage

1 Placer le maître-cylindre dans un étau pourvu de mâchoires de protection.

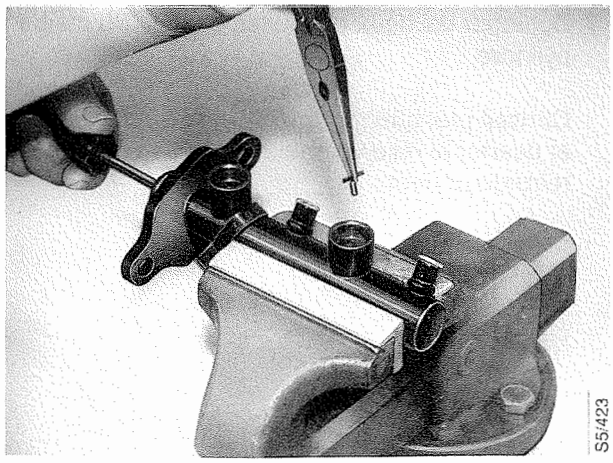
2 Séparer le réservoir du maître-cylindre.



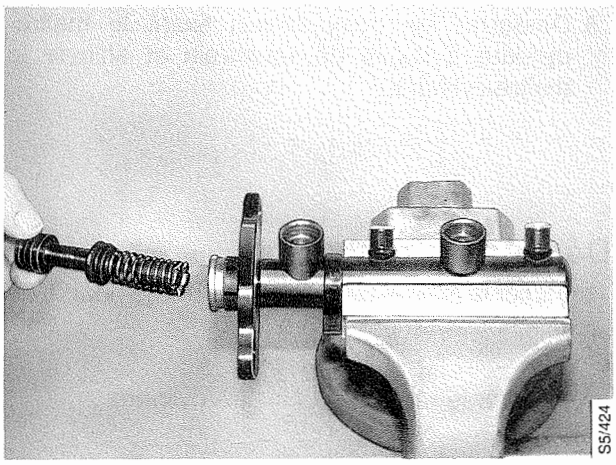
3 Enlever les joints en caoutchouc des raccordements du maître-cylindre au réservoir de liquide de frein.



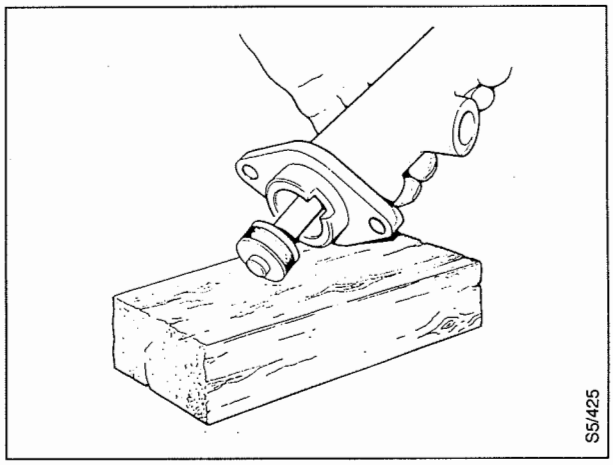
4 Enfoncer le piston primaire (le plus proche du tablier) et enlever la goupille d'arrêt du piston secondaire.



5 Enlever les pistons et les ressorts de l'alésage du cylindre.



6 Frapper avec précaution le cylindre contre un bloc de bois pour sortir le piston (secondaire) intérieur.

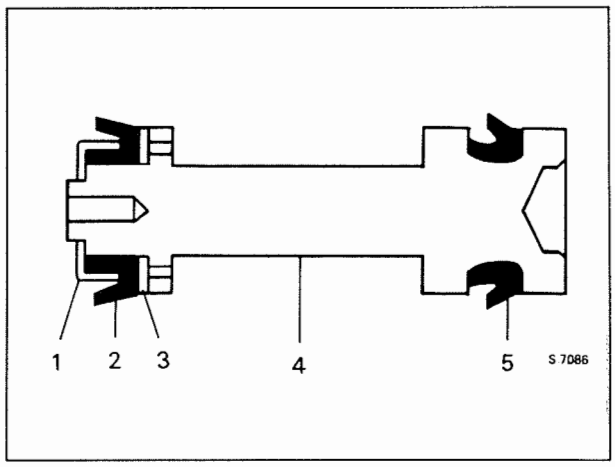


7 Vérifier que l'alésage du cylindre ne présente ni rayures ni autres dommages.

Assemblage

Graisser les joints et l'alésage du cylindre avec du liquide de frein non utilisé.
Remplacer le piston primaire complet.

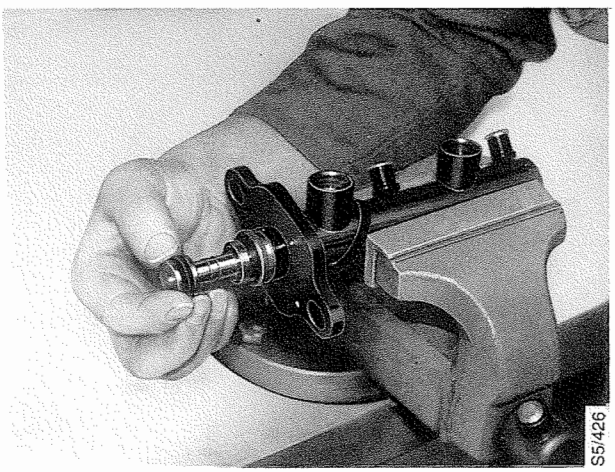
Sur le piston secondaire, remplacer les deux joints (noter l'emplacement des joints), la rondelle, le siège à ressort et la goupille d'arrêt.
Remplacer aussi le joint entre le maître-cylindre et l'unité servo.



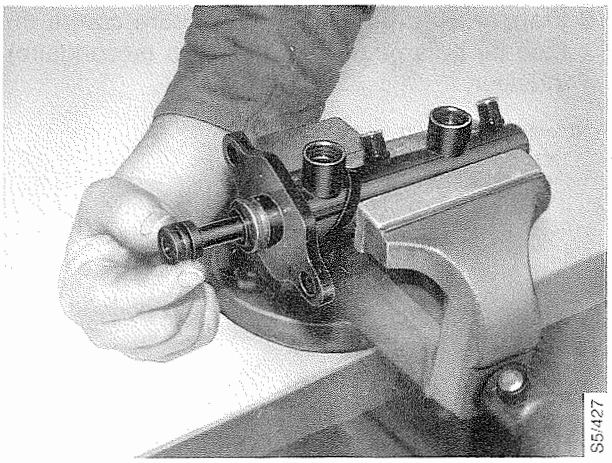
Piston secondaire avec joints

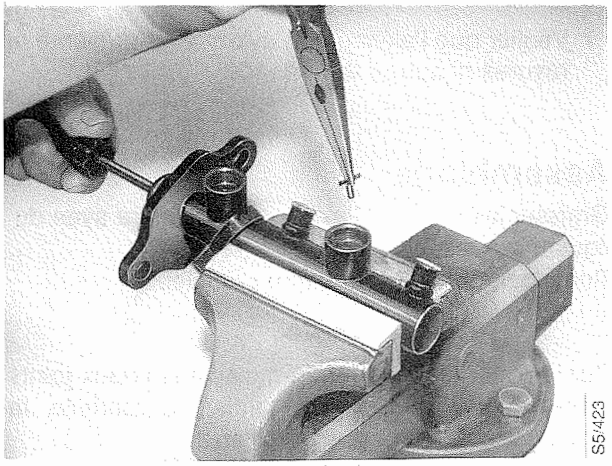
1 Siège à ressort
2 Joint de piston
3 Rondelle
4 Piston secondaire
5 Joint de piston

1 Monter le ressort intérieur et le piston intérieur. Procéder avec précaution pour ne pas endommager les joints.
Le piston primaire ne doit pas être réparé. Si les joints sont endommagés, il faut remplacer le piston complet avec ressort.

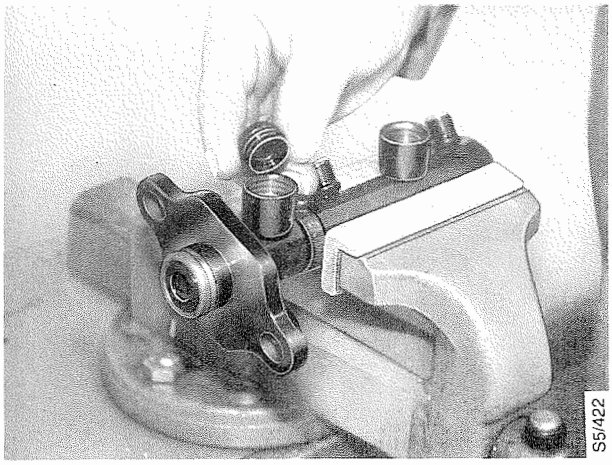


2 Monter le piston extérieur avec ressort. L'enfoncer à fond de sorte qu'il soit possible d'insérer la goupille d'arrêt du piston intérieur.



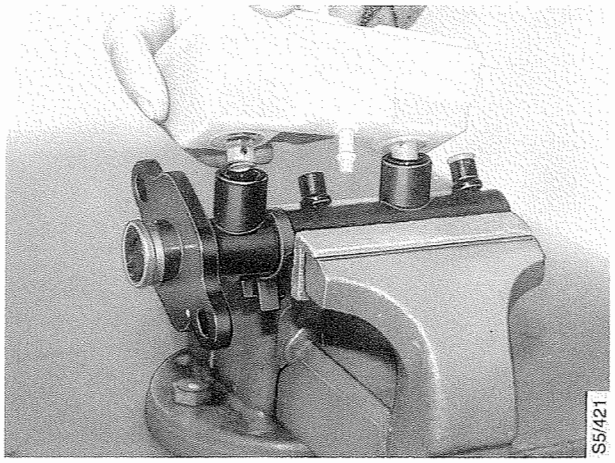


3 Monter les joints en caoutchouc dans les connexions du maître-cylindre au réservoir.



4 Graisser les joints avec du liquide de frein non utilisé.

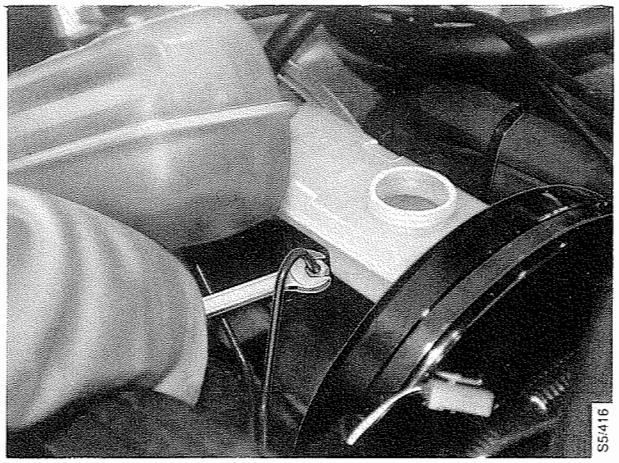
5 Monter le réservoir de liquide de frein.
Procéder avec précaution pour ne pas déloger les joints.



Montage

1 Monter le maître-cylindre.
Serrer à fond les écrous de fixation du maître-cylindre à l'unité de servofrein.

2 Monter les tuyaux de frein et serrer à fond les raccordements.



3 Si le réservoir de détente du système de refroidissement a été détaché, le remonter.

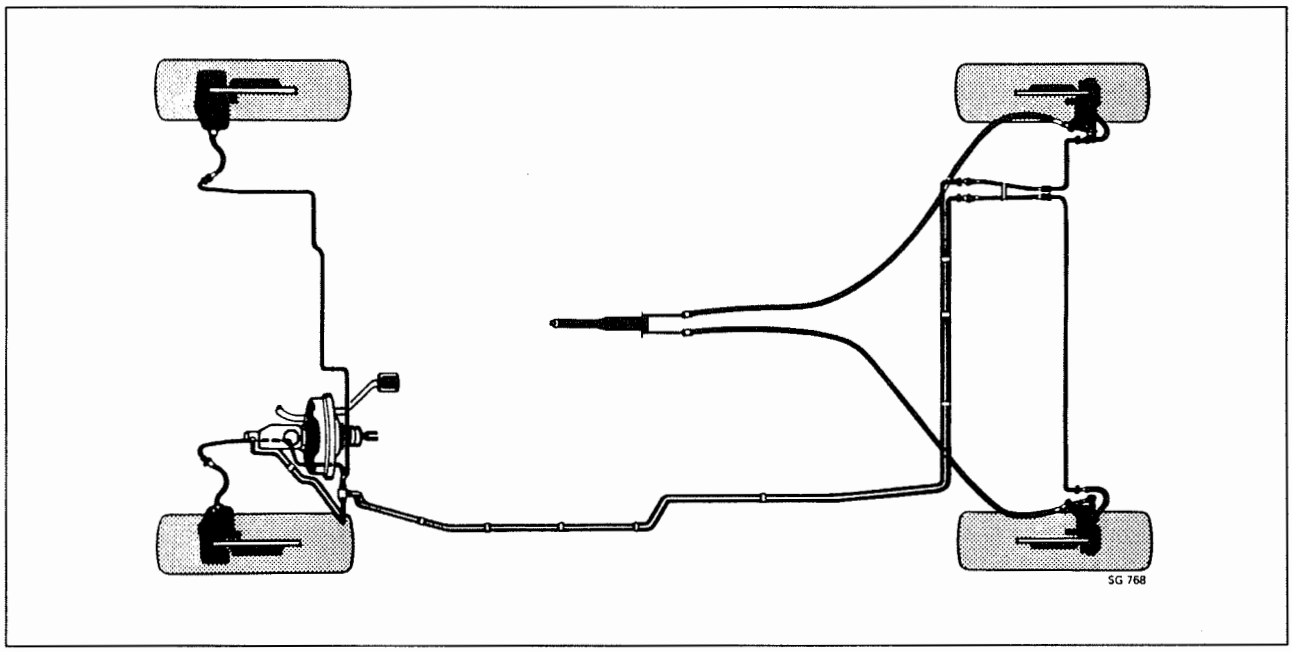
4 Remplir avec du liquide de frein du type DOT 4.

5 Monter la connexion électrique sur le couvercle du réservoir de liquide de frein.

6 Faire la purge d'air du système de freins.
Voir la section 529 "Purge d'air du système de freins".

Conduites de frein

Remplacement des tuyaux de frein . . . . 522-1 **Remplacement des flexibles de frein** . . . 522-2



Contrôle

Les tuyaux de frein, les flexibles de frein, les connexions et les raccordements doivent être tenus en parfait état pour des raisons de sécurité. Il est très important de vérifier régulièrement ces éléments conformément au programme d'entretien. Les tuyaux de frein fixés à la carrosserie avec des colliers de serrage en plastique ou en tôle ne doivent pas être rouillés ou montés de sorte qu'ils risquent de frotter contre d'autres pièces. Les flexibles de frein ne doivent pas être visiblement endommagés. Tous les raccordements de tuyaux et de flexibles doivent être bien serrés et parfaitement étanches. Les pièces endommagées doivent être remplacées.

Remplacement des tuyau de frein

Démontage

1 Nettoyer les raccordements du tuyau de frein endommagé.

2 Dévisser les écrous de raccordement du tuyau et les colliers de serrage éventuels.

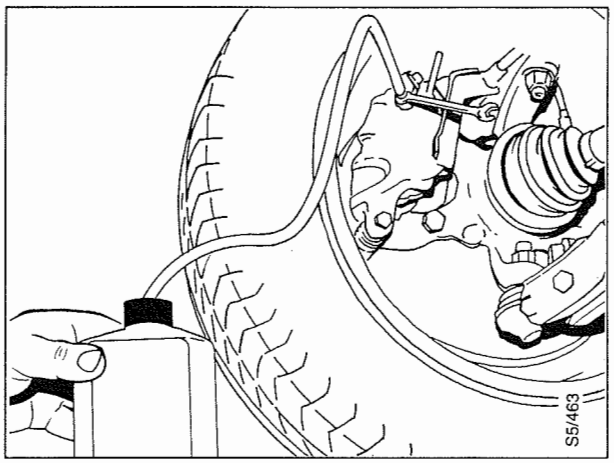
3 Placer des bouchons en plastique dans les ouvertures et démonter le tuyau endommagé.

Montage

ATTENTION!
Ne pas cintrer ou déformer les tuyaux de frein quand ils sont serrés à fond en position.

1 Nettoyer intérieurement le nouveau tuyau à l'air comprimé.
2 Mettre en place le tuyau, enlever les bouchons en plastique et serrer les écrous de raccordement.

3 Faire la purge d'air du système de freins. Voir la section 529 "Purge d'air du système de freins".



Remplacement de flexibles de frein

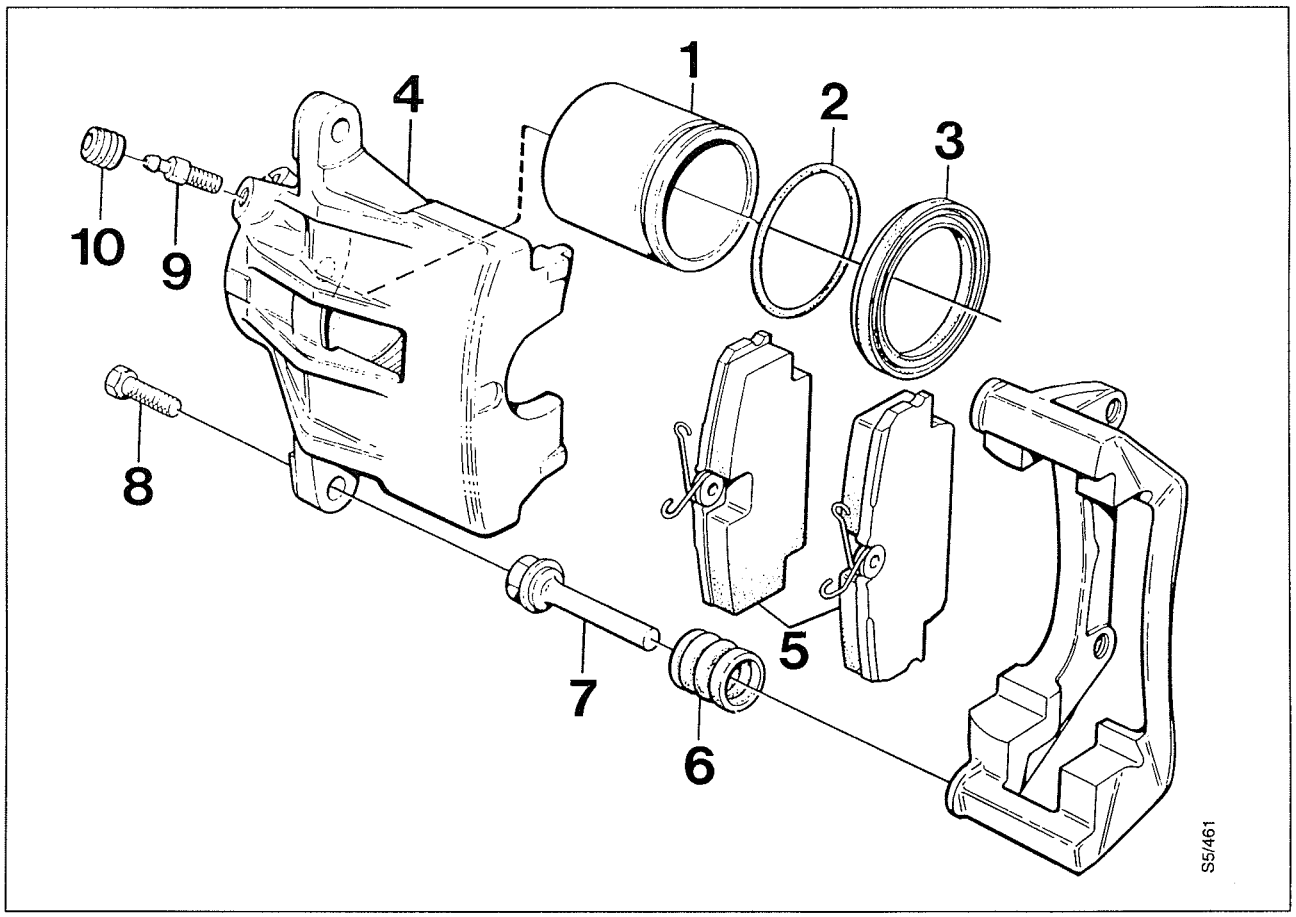
ATTENTION!
Lors du montage des nouveaux flexibles de frein, il est très important de les placer correctement afin d'éviter le risque de contact avec d'autres pièces à cause des mouvements de la suspension et de la direction. Les flexibles ne doivent pas être torsadés. Les flexibles de frein avant doivent être montés avec les roues suspendues et orientées droit vers l'avant. Les protections antifrottement doivent être remontées correctement.

Pour le remplacement des flexibles de frein, suivre les mêmes recommandations que pour le remplacement des tuyaux de frein.

Carter de frein

Unité de frein, roues avant. . . . . . 523-1 **Unité de frein, roues arrière** 523-9

Unité de frein, roues avant



Unité de frein, roues avant

1 Piston de frein
2 Bague du joint de piston
3 Pare-poussières (sur piston de frein)
4 Carter de frein
5 Plaquette de frein
6 Pare-poussières
7 Tige de glissement
8 Vis de fixation
9 Raccord de purge d'air
10 Capuchon de protection

Recommandations générales

Lors du démontage, désassemblage, assemblage et montage des pièces du système de frein hydraulique, il est très important d'observer une stricte propreté.

Nettoyer les pièces démontées et désassemblées avec du liquide de frein propre ou un détergent spécial pour pièces de frein hydraulique. Sécher les pièces avec du papier ou du tissu non pelucheux propre. Les joints, les circlips et les pièces en caoutchouc sont disponibles comme kits de réparation et doivent être remplacés.

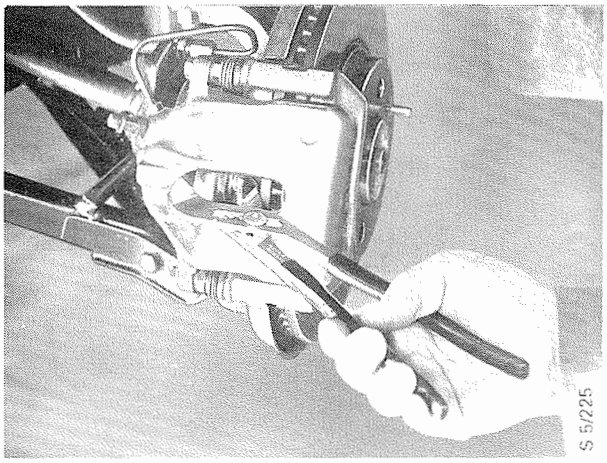
Avant leur assemblage, plonger les pièces dans du liquide de frein propre non utilisé du type recommandé dans les spécifications.

Démontage

1 Soulever la voiture et enlever la roue avant.

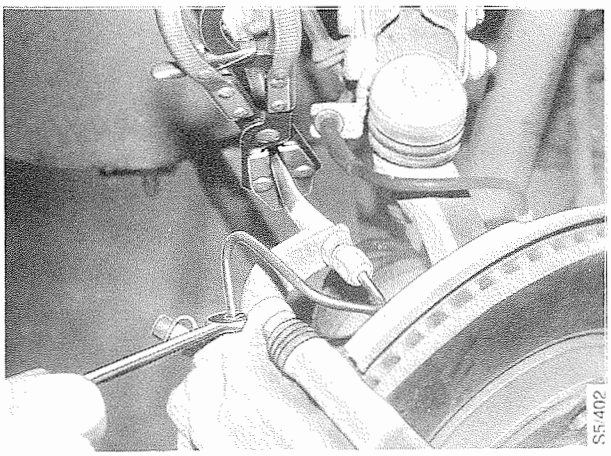
2 Nettoyer soigneusement l'unité de frein et les raccordements des flexibles et des canalisations.

3 Pousser le piston de frein vers l'arrière avec une pince multiprise.



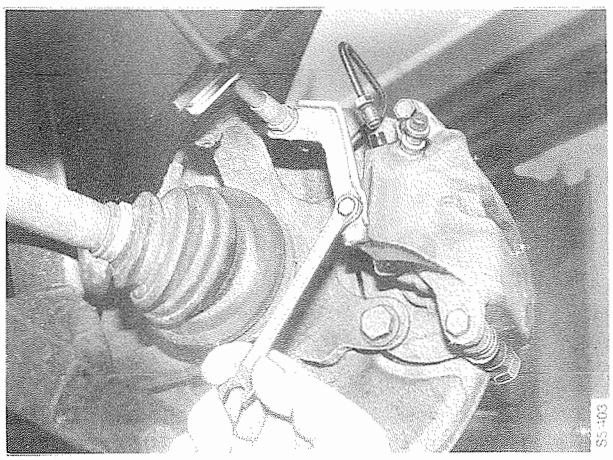
4 Serrer le flexible de frein avec une pince.

5 Dégager l'embout de la conduite de frein sur le carter de frein. Protéger l'embout avec un capuchon de protection.

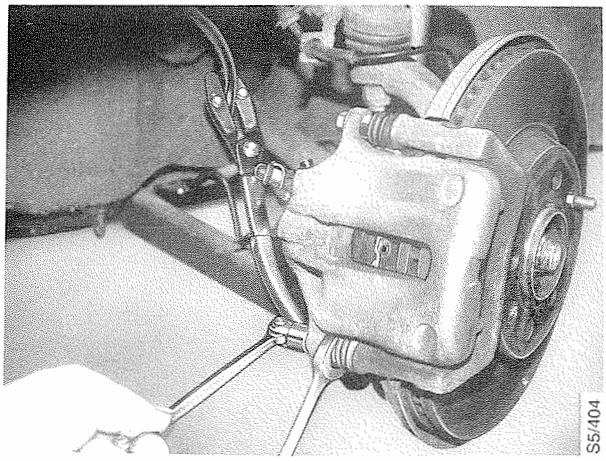


6 Boucher l'orifice dans le carter de frein.

7 Dégager la fixation du flexible de frein sur l'unité de frein.



8 Enlever les vis des deux tiges de glissement.


S5/404

9 Enlever le carter de frein.

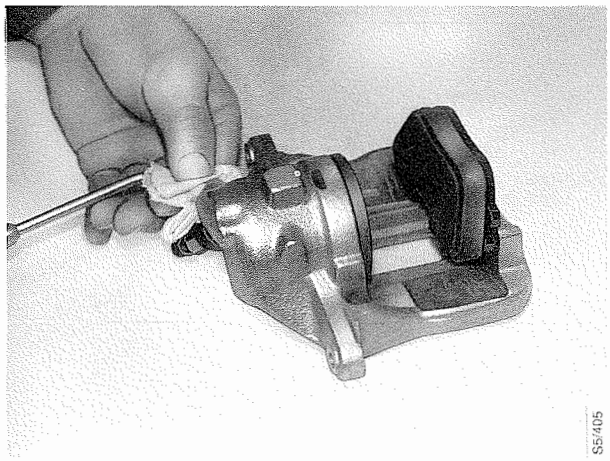
Désassemblage

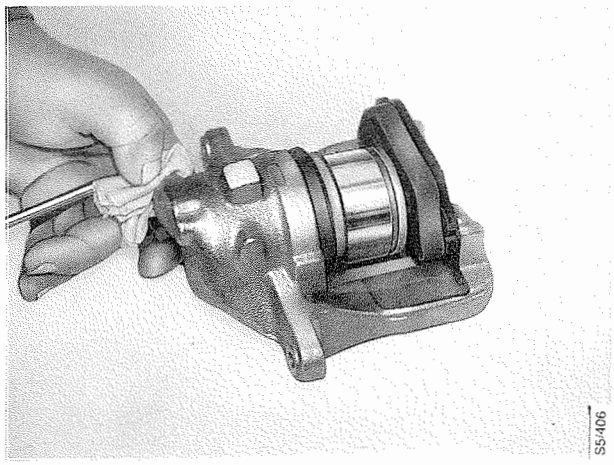
Nettoyer soigneusement le carter de frein avant de commencer le désassemblage.

1 Placer une plaquette de frein ou un bloc de bois comme protection pour enlever le piston. Attention aux doigts! Extraire le piston de frein avec de air comprimé.

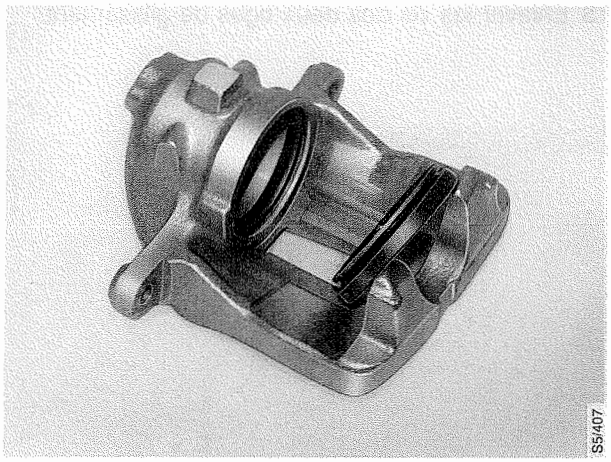
ATTENTION!

Ne pas endommager le cône et les filetages du carter de frein, pour éviter les fuites d'huile. Utiliser un morceau de papier ou de tissu.

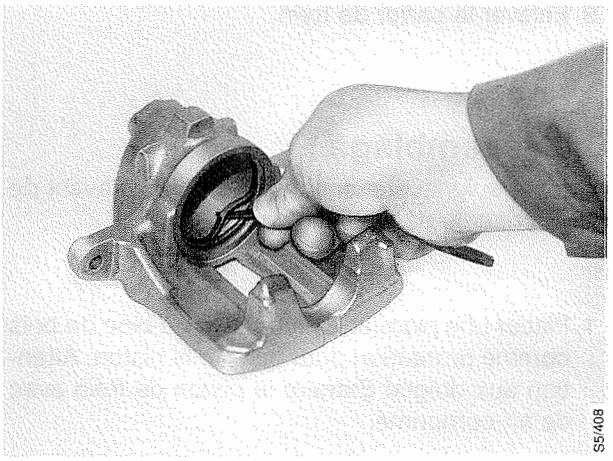

S5/405


S5/406

2 Enlever le pare-poussières.



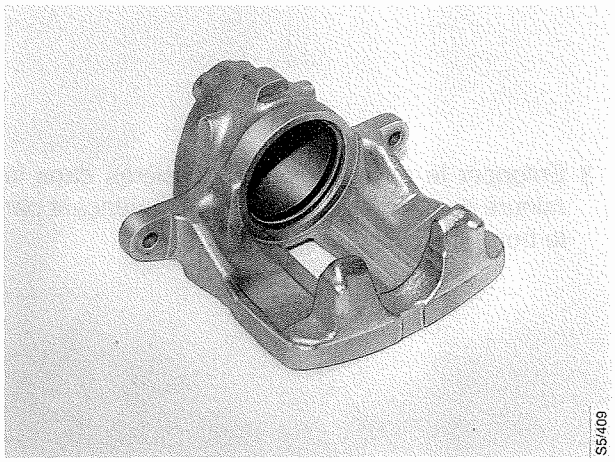
3 Enlever la bague du joint de piston.
Utiliser une bande de serrage, par exemple.

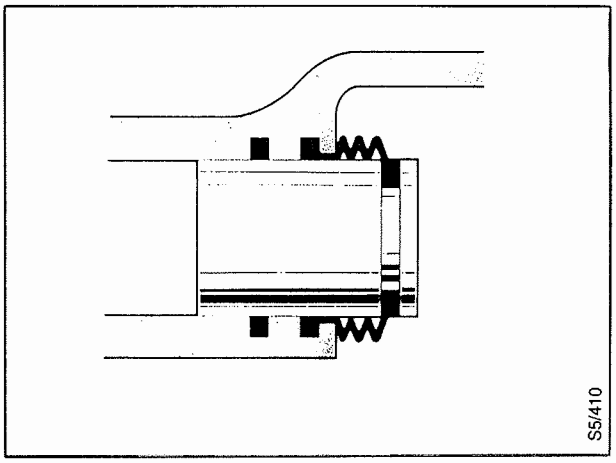


Assemblage

Remplacer les pièces endommagées.
Graisser la bague du joint de piston, le pare-poussières et le piston avec de la graisse faisant partie du jeu de joints.
Vérifier que l'alésage de cylindre du carter de frein ne présente ni rayures ni autres dommages.

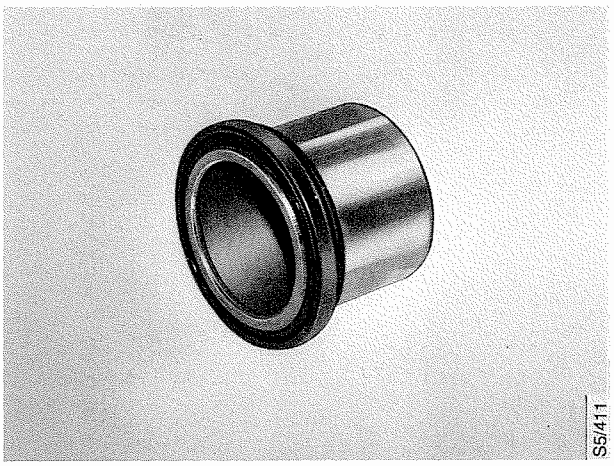
1 Placer la nouvelle bague du joint de piston dans la rainure du cylindre de frein.





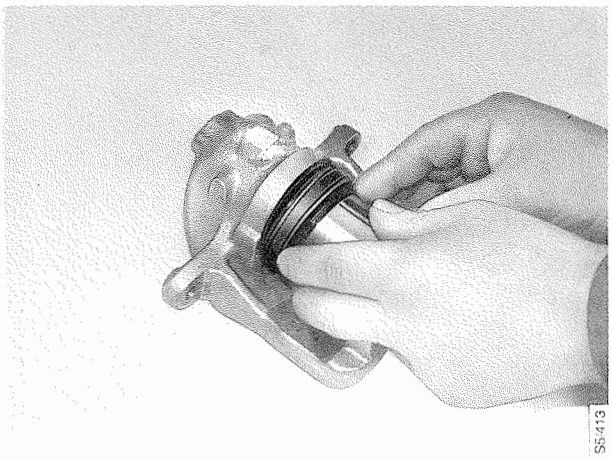
2 Monter le nouveau pare-poussières sur le piston de frein comme suit:

- Enfiler le pare-poussières sur le piston du côté de la garniture.

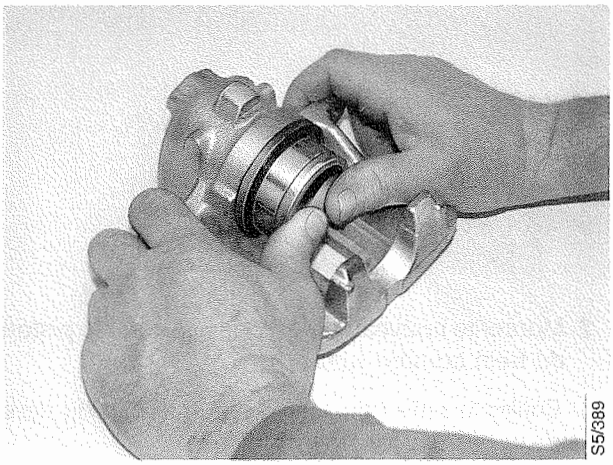


- Pousser le pare-poussières vers l'autre extrémité du piston.

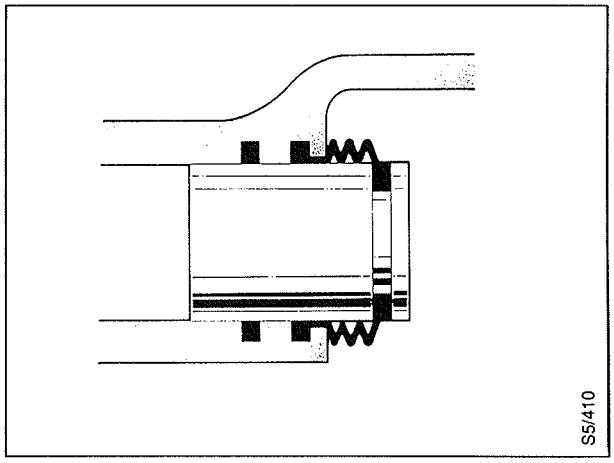
3 Enfoncer le collet du pare-poussières dans la rainure du cylindre de frein, en commençant par le bord inférieur.



4 Enfoncer le piston dans le cylindre de frein.



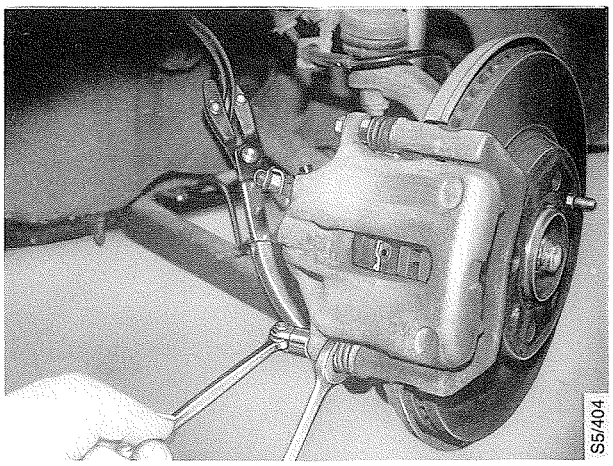
5 Vérifier que le collet est bien enfoncé la rainure tout autour du cylindre de frein.



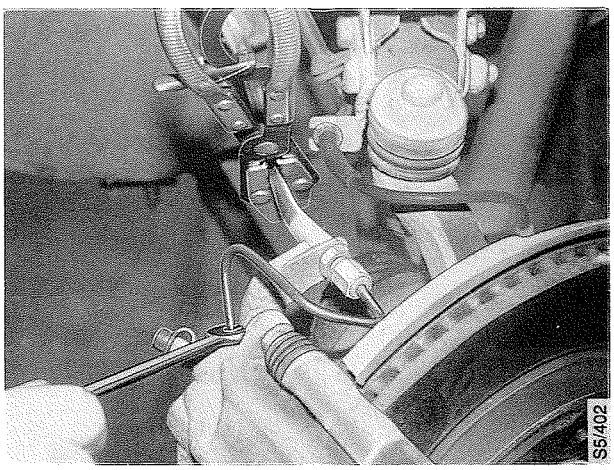
Montage

Avant de commencer le montage, nettoyer soigneusement les surfaces de contact de l'unité de frein contre les plaquettes de frein avec une brosse en acier. Brosser soigneusement aussi les tiges de glissement puis les graisser parcimonieusement avec une graisse spéciale.
Vérifier que le pare-poussières des tiges de glissement et du piston de frein est intact.

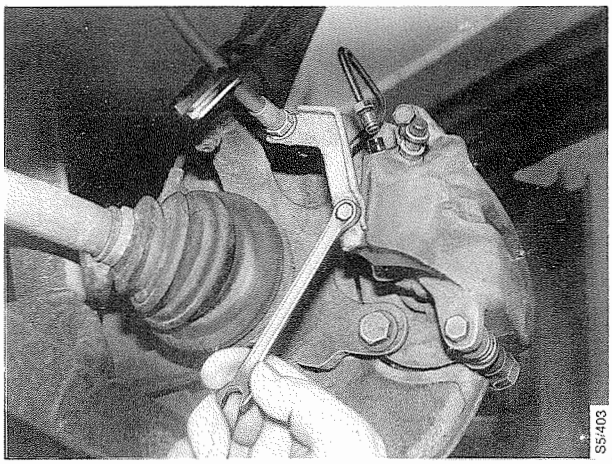
1 Monter le carter de frein.
2 Serrer à fond les vis des tiges de glissement.



3 Visser l'embout dans le carter de frein.



4 Monter la fixation du flexible de frein au carter de frein.
Remarque! Veiller à ce que les talons de guidage s'adaptent aux trous de guidage dans le carter de frein.



5 Détacher la pince pour flexible.

6 Faire la purge d'air du système de freins. Voir la section 529 "Purge d'air du système de freins".

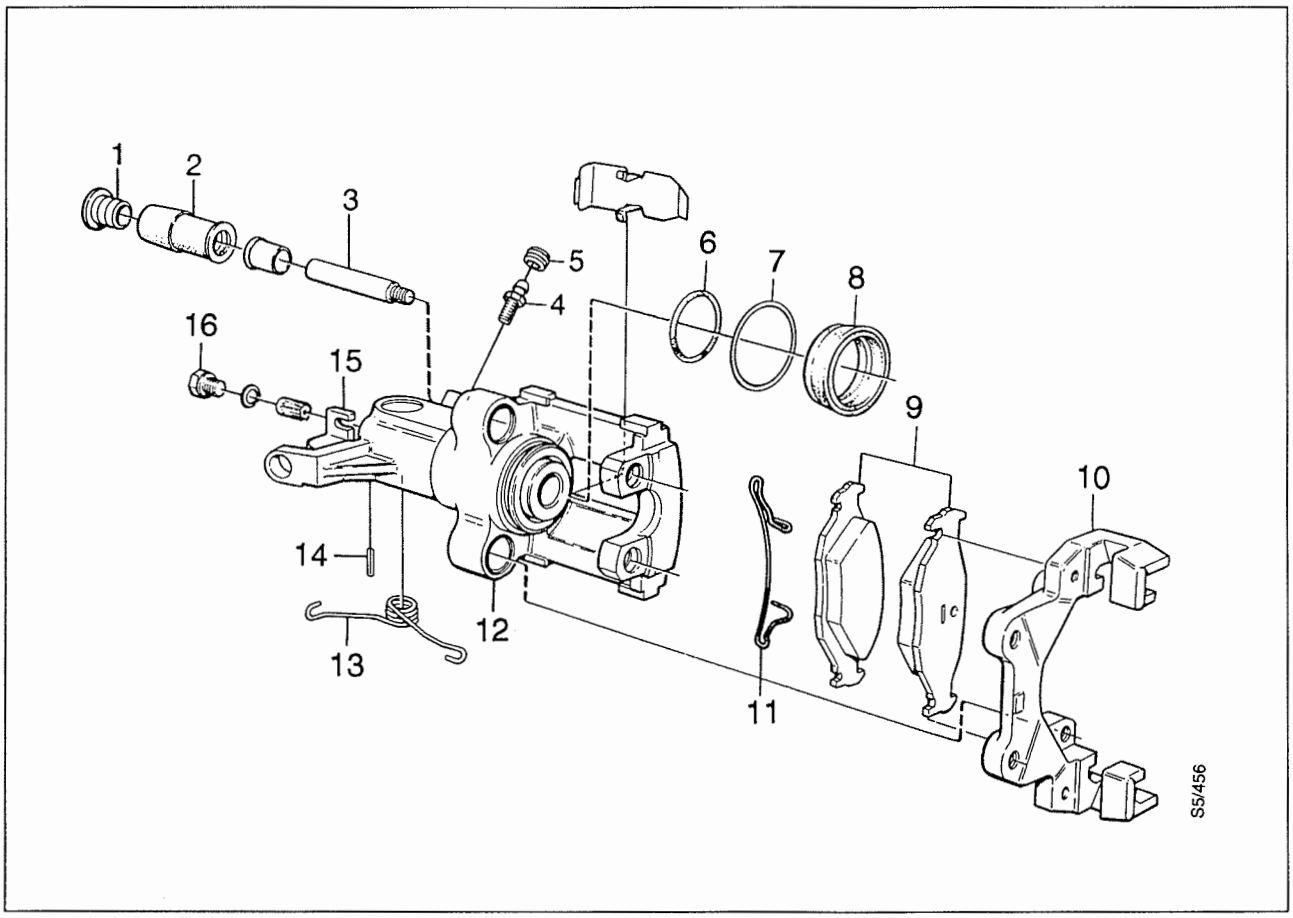
7 Monter la roue et abaisser la voiture.

8 Serrer à couple les boulons de roue.
Couple de serrage pour les boulons de roue: 105-125 Nm (80-90 lbf ft)

Remarque!

Avant de rouler, enfoncer à plusieurs reprises la pédale de frein pour presser les plaquettes contre le disque de frein.

Unité de frein, roues arrière



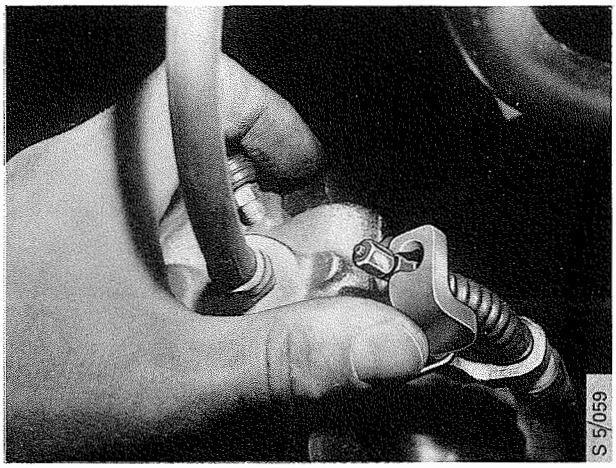
Unité de frein, roues arrière

1 Capuchon de protection
2 Manchon d'écartement
3 Tige de glissement
4 Raccord de purge d'air
5 Capuchon de protection
6 Bague du joint de piston
7 Circlip
8 Pare-poussières
9 Plaquettes de frein
10 Support
11 Ressort de retenue
12 Carter de frein
13 Ressort de rappel
14 Butée
15 Levier
16 Vis de protection (pour vis de réglage)

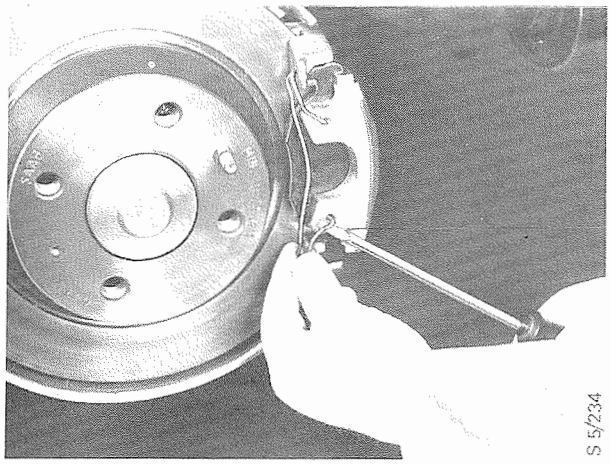
Démontage

1 Soulever la voiture et enlever la roue arrière.

2 Détacher le câble du frein à main du levier sur le carter de frein et le sortir de l'unité de frein.

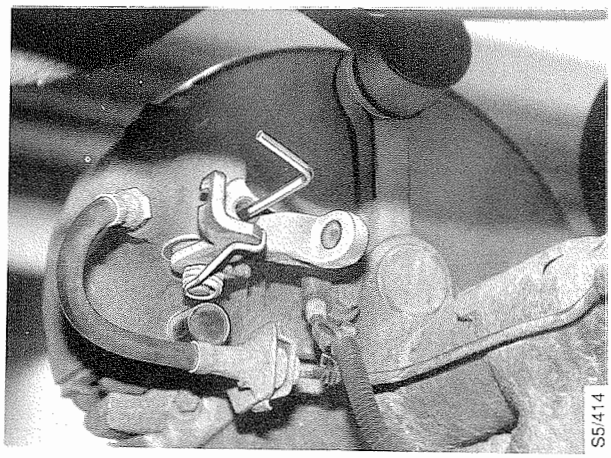


3 Démonter le ressort de retenue.



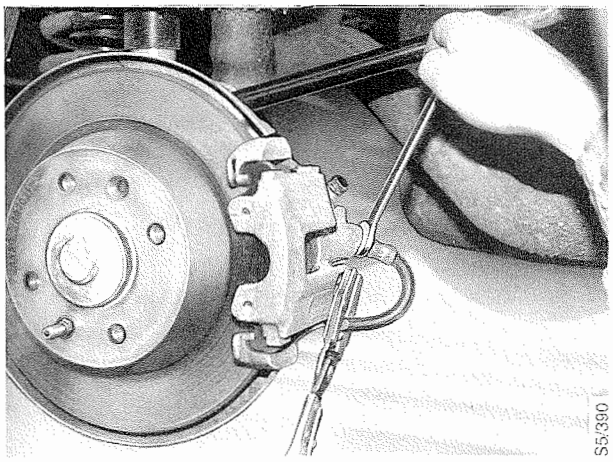
4 Nettoyer soigneusement l'unité de frein.

5 Enlever la vis de protection de la vis de réglage et serrer la vis de réglage.
Utiliser une clé Allen 4 mm.

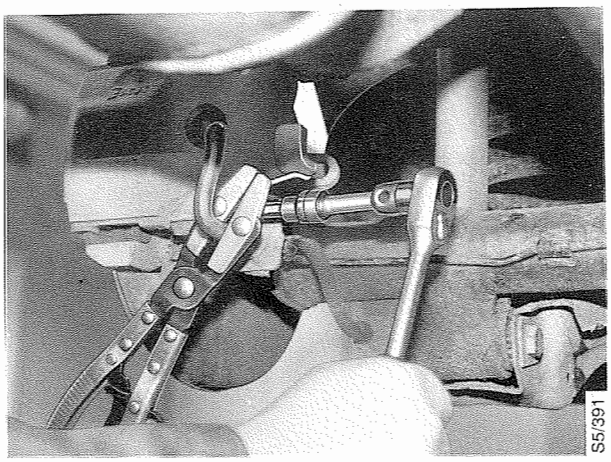


6 Serrer le flexible de frein avec une pince.

7 Dégager légèrement le flexible de frein.

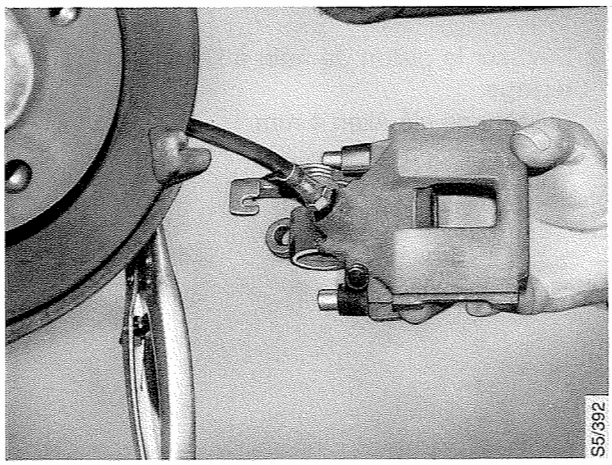


8 Enlever le couvercle au-dessus des tiges de glissement puis dévisser les tiges.
Utiliser une clé Allen 7 mm.



9 Soulever le carter de frein et enlever les plaquettes de frein.

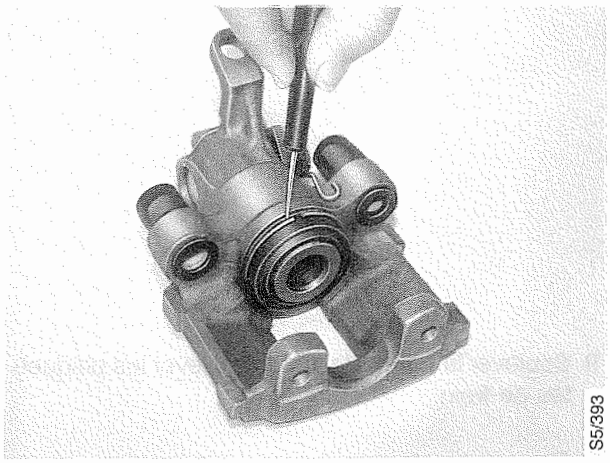
10 Démonter le flexible de frein en faisant tourner le carter de frein.
Monter des capuchons de protection dans le raccordement du flexible de frein sur le carter de frein et dans le flexible de frein.



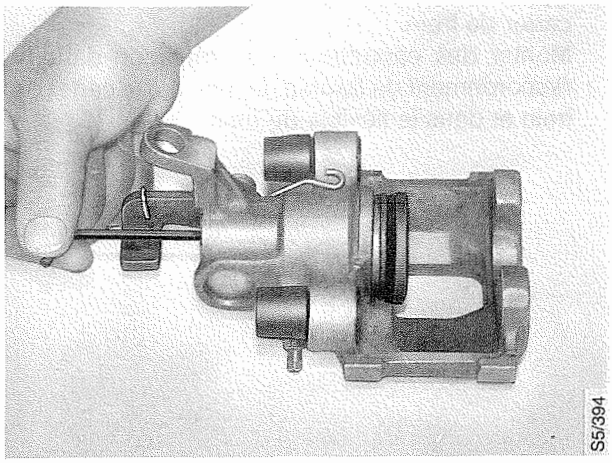
Désassemblage

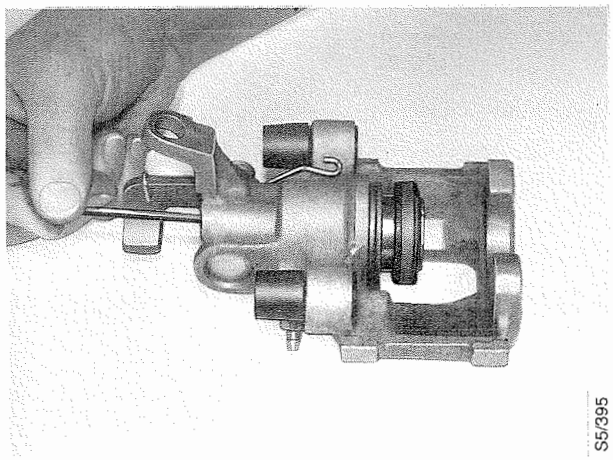
Nettoyer soigneusement le carter de frein avant de commencer le désassemblage.

1 Démonter le circlip du pare-poussières et dégager le pare-poussières du carter de frein.

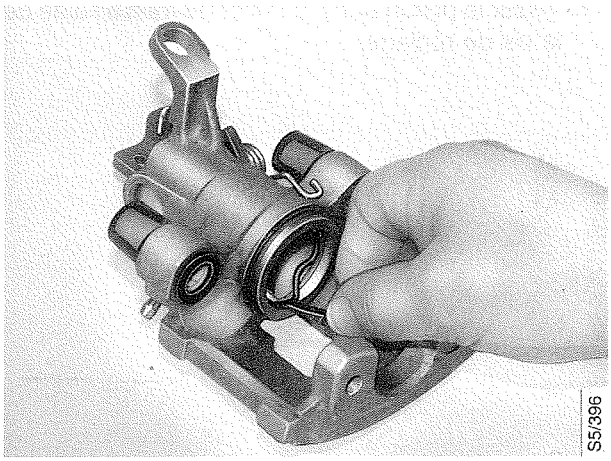

S5/393

2 Dévisser le piston de frein à l'aide de la vis de réglage.
Utiliser une clé Allen 4 mm.


S5/394


S5/395

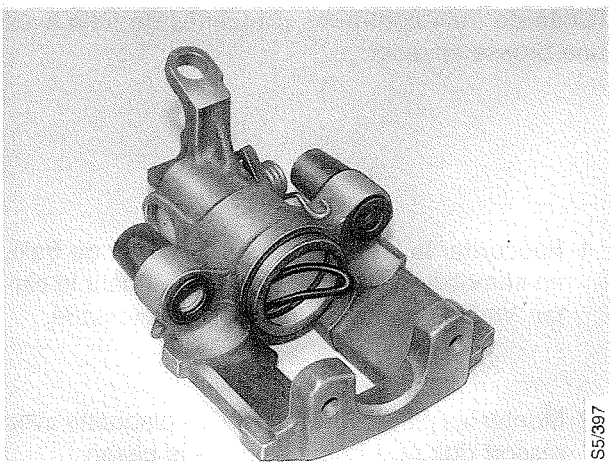
3 Enlever la bague d'étanchéité.
Utiliser une bande de serrage.


S5/396

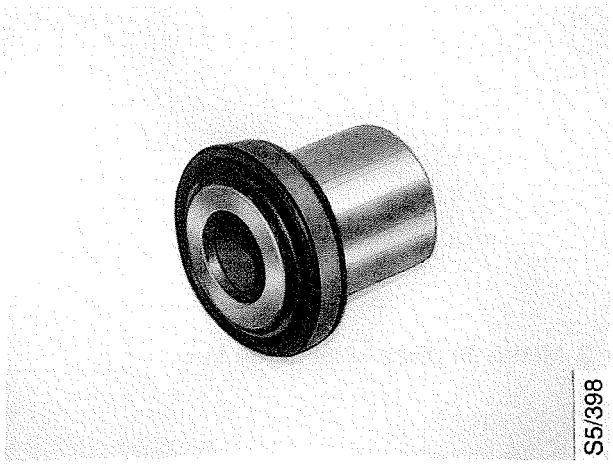
Assemblage

Remplacer les pièces endommagées.
Graisser la bague du joint de piston, le piston et le pare-poussières avec du liquide de frein non utilisé.
Vérifier que l'alésage de cylindre du carter de frein ne présente ni rayures ni autres dommages.

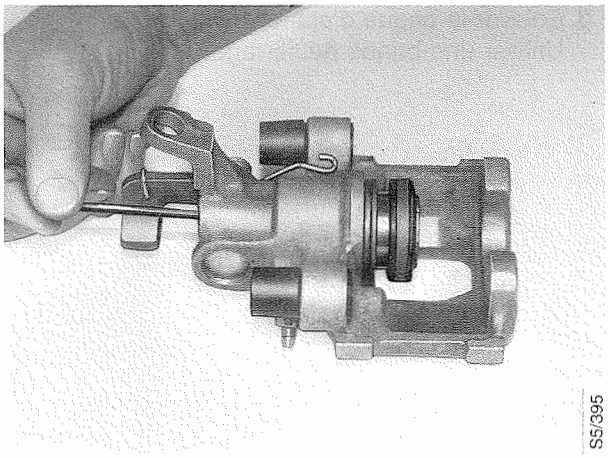
1 Placer la nouvelle bague du joint de piston dans la rainure du cylindre de frein.


S5/397

2 Monter le nouveau pare-poussières sur le piston de frein du côté de la garniture de frein.


S5/398

3 Visser le piston dans le carter de frein à l'aide de la vis de réglage.


S5/395

4 Vérifier que le pare-poussières est correctement positionné sur le carter et le piston. Monter le circlip du pare-poussières.

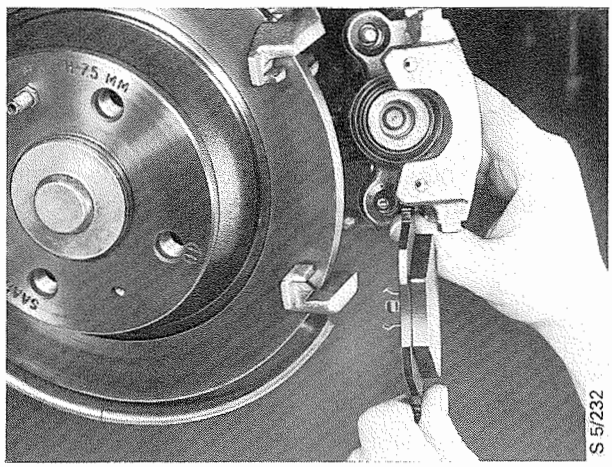
Montage

Avant de commencer le montage, vérifier que les tiges de glissement ne se grippent pas. Au besoin, nettoyer les tiges de glissement avec une brosse en acier. Ne pas graisser les tiges car la graisse fixe les poussières.

Nettoyer soigneusement les surfaces de contact de l'unité de frein contre les plaquettes de frein avec une brosse en acier.

1 Raccorder le flexible de frein au carter de frein, en immobilisant le flexible et en tournant le carter. Vérifier que le flexible n'est pas torsadé.

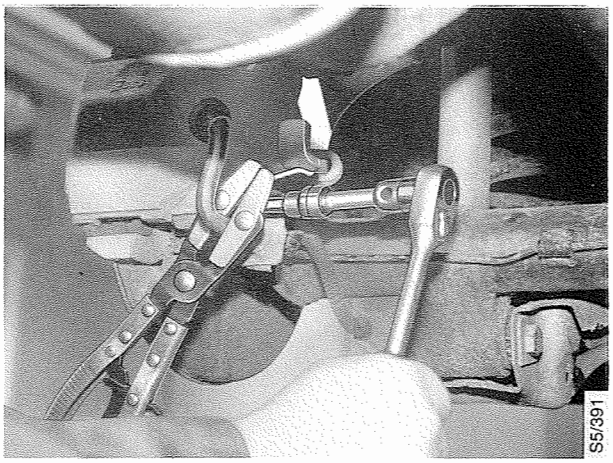
2 Monter les plaquettes de frein. La plaquette avec ressort doit être montée contre le piston.



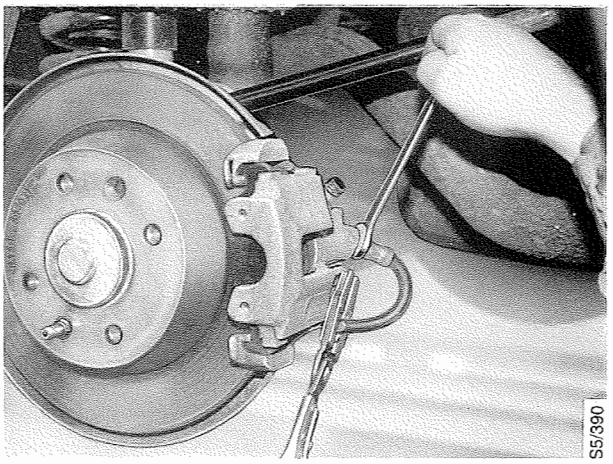
S 5/232

3 Mettre en place le carter de frein.

4 Monter et serrer les tiges de glissement. Monter le couvercle.



5 Serrer le flexible de frein au carter de frein.



6 Enlever la pince.

7 Monter le ressort de retenue.

8 Remonter le câble du frein à main sur le levier.

9 Régler le frein à main.
Voir section 551 "Réglage du système de frein à main".

10 Faire la purge d'air du système de freins.
Voir section 529 "Purge d'air du système de freins".

11 Monter la roue et abaisser la voiture.

12 Serrer à couple les boulons de roue.
Couple de serrage pour les boulons de roue: 105-125 Nm (80-90 lbf ft)

Manoeuvre du frein de route

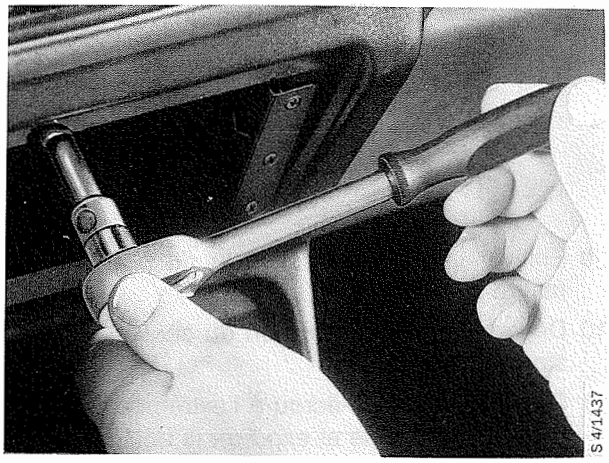
Pédale de frein 524-1

Pédale de frein

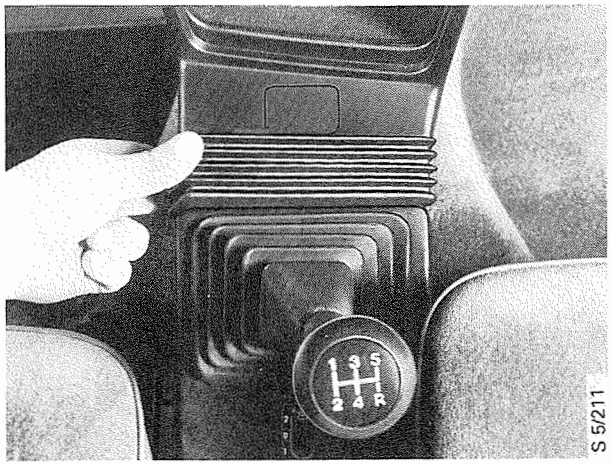
Démontage

1 Enlever le couvercle du palier du volant et le cendrier.

2 Enlever la vis supérieure de la console (derrière le cendrier).

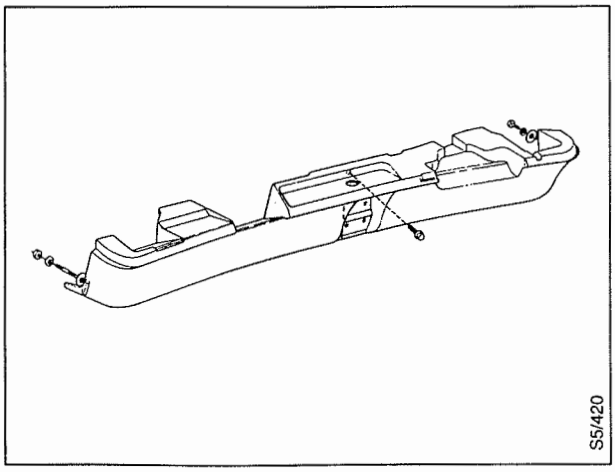


3 Enlever le soufflet en caoutchouc entre la console intermédiaire et le couvercle du levier de vitesses.



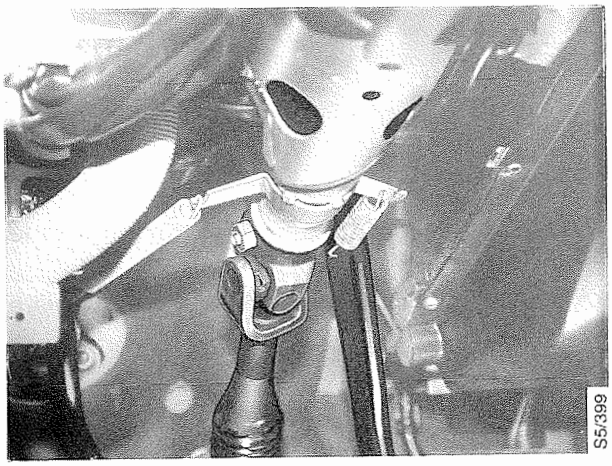
4 Enlever la console intermédiaire. Voir page 551-2 pour les modèles 1988-1990 ou page 551-8 pour les modèles 1991-

5 Dégager les trois vis de la protection de genoux (une derrière le cendrier et une de chaque côté du compartiment moteur).

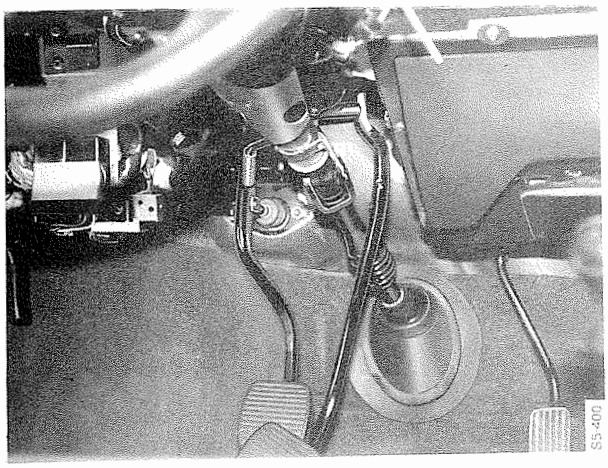


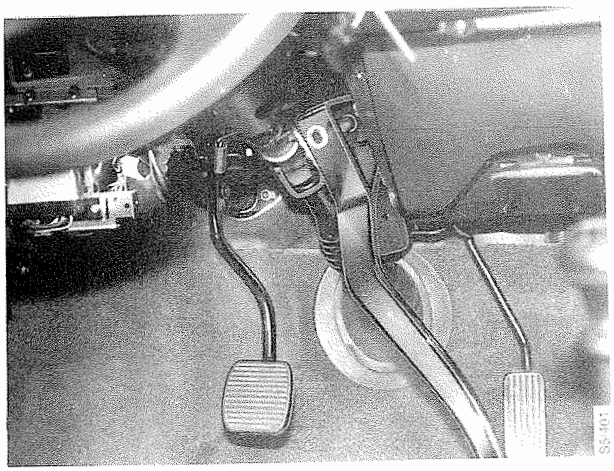
6 Enlever la protection de genoux.
7 Démonter le conduit d'air inférieur.

8 Décrocher le ressort de rappel de la pédale de frein.



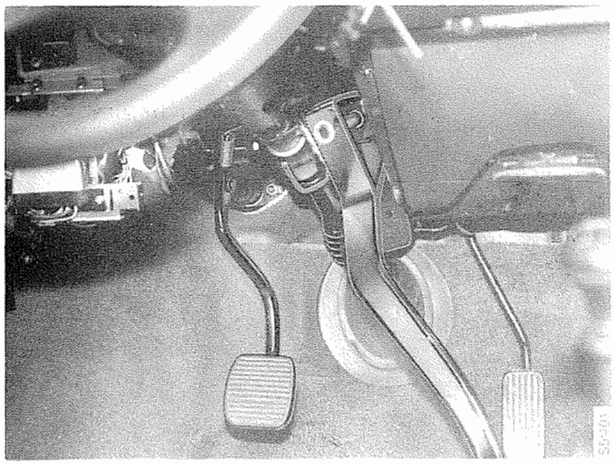
9 Enlever le clip et la clavette du poussoir du maître-cylindre.
10 Dégager la tôle de fixation du contact de feux stop.
11 Dégager le contre-écrou à l'extrémité de la vis de l'axe de pédale et expulser le boulon.
12 Tourner la pédale et la sortir entre la colonne de direction et le boîtier chauffant.

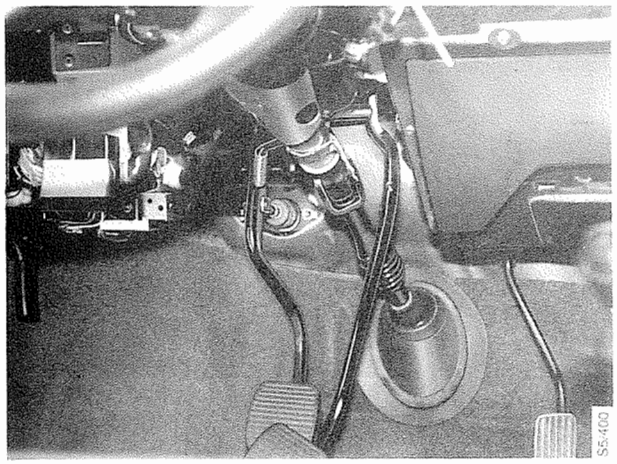




Montage

1 Tourner la pédale et l'enfiler entre la colonne de direction et le boîtier chauffant.

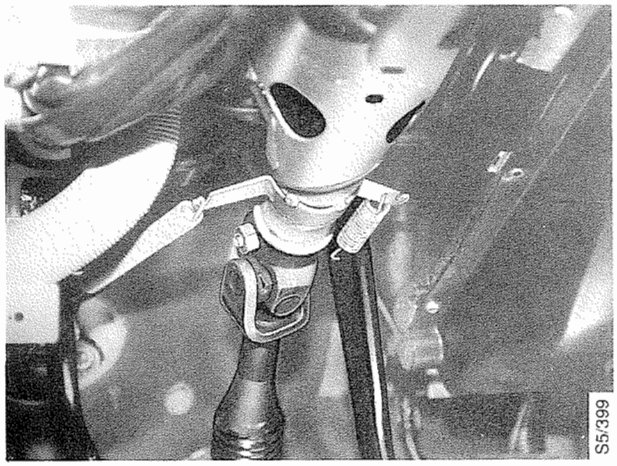




2 Monter la pédale dans la console de fixation et serrer la vis de l'axe de pédale.

3 Monter la clavette et le clip du poussoir du maître-cylindre.

4 Monter le ressort de rappel de la pédale de frein.



5 Monter le conduit d'air inférieur.

6 Monter la protection de genoux.

7 Monter la console intermédiaire.
8 Monter la vis supérieure de la console.

9 Monter le cendrier.
10 Monter le couvercle du palier du volant.

Purge d'air du système de freins

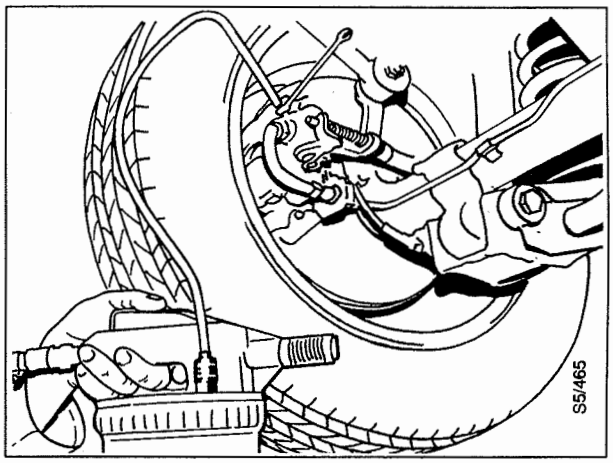
Purge d'air avec groupe de purge 529-1
Purge d'air suivant méthode manuelle . . 529-2

Pour la purge d'air des circuits du système de freins, il est recommandé d'utiliser un groupe de purge. Si un tel dispositif n'est pas disponible, la purge peut se faire suivant la méthode manuelle ordinaire. Quelle que soit la méthode choisie, l'ordre des travaux doit être: roue arrière gauche, roue avant droite, roue arrière droite et roue avant gauche.

Purge d'air avec groupe de purge

1 Au besoin, remplir de liquide de frein du type DOT 4.

2 Raccorder le groupe de purge au raccord de purge de l'unité de frein de la roue arrière gauche.



3 Ouvrir le raccord et actionner le groupe de purge. Lorsque des bulles d'air ne sont plus visibles dans le flexible, la purge est terminée.
Remarque! Vérifier de temps à autres le niveau de liquide de frein dans le réservoir pendant la purge.

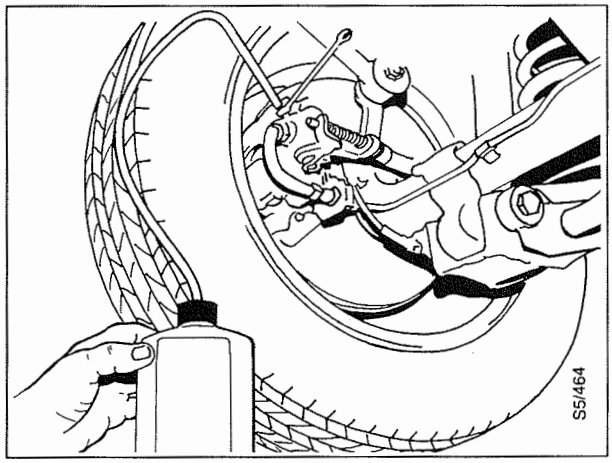
4 Répéter cette procédure sur les unités de frein des roues avant droite, arrière droite et avant gauche.

5 Remplir de liquide de frein jusqu'au repère MAX du réservoir.

Purge d'air suivant méthode manuelle

1 Au besoin, remplir de liquide de frein du type DOT 4.

2 Raccorder un flexible transparent au raccord de purge d'air de l'unité de frein de la roue arrière gauche.
Introduire l'extrémité libre du flexible dans une bouteille contenant du liquide de frein, et veiller à ce qu'elle reste plonger tout le temps dans le liquide de frein.



3 Ouvrir le raccord, en même temps qu'un assistant enfonce à fond la pédale de frein.
Fermer le raccord lorsque la pédale a été enfoncée à fond. L'assistant doit relâcher ensuite la pédale.
Répéter cette procédure jusqu'à ce que le liquide de frein sortant dans le flexible ne renferme plus des bulles d'air.
Remarque! Vérifier de temps à autres le niveau de liquide de frein dans le réservoir pendant la purge.

Purger les autres conduites de frein de la même façon.

4 Remplir de liquide de frein jusqu'au repère MAX du réservoir.

Changement de liquide de frein

Changement de liquide de frein avec groupe de purge 530-1

Changement de liquide de frein, méthode manuelle 530-2

Après un certain temps, le liquide de frein se dégrade par oxydation et hydratation.

Ceci fait descendre le point d'ébulition et favorise la formation de vapeurs lors de freinages puissants répétés, ce qui peut entraîner la mise hors fonction des freins. Pour cette raison, le liquide de frein doit être remplacé à des intervalles réguliers. Voir groupe 1 "Entretien".

Important!

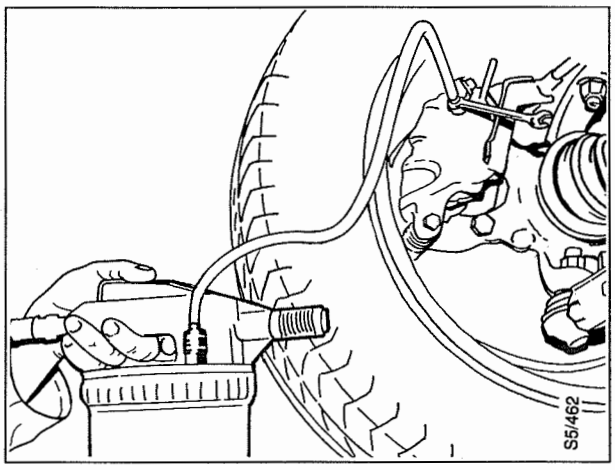
Il est très important de changer la totalité de l'ancien liquide de frein, autrement le fonctionnement des freins peut être perturbé. Le volume total de liquide de frein dans le système de freins est d'environ 0,6 litre. Pour la vidange des circuits de freinage, il est recommandé d'utiliser un groupe de purge.

Changement de liquide de frein avec groupe de purge

1 Aspirer le liquide de frein du réservoir.
Noter qu'il est difficile d'aspirer tout le liquide de frein.

2 Raccorder le dispositif de remplissage d'appoint au réservoir de liquide de frein. L'extrémité libre du flexible doit être plongée dans un récipient contenant du liquide de frein neuf.
Noter que le liquide de frein doit être conservé dans un réservoir bien fermé.

3 Raccorder le groupe de purge au raccord de purge d'air sur l'étrier de frein de la roue avant droite. Ouvrir le raccord, actionner le groupe de purge d'air et interrompre quand du liquide de frein neuf est visible dans le flexible.



4 Poursuivre le changement de liquide du côté de la roue arrière gauche.

5 L'ordre des opérations pour l'autre circuit est le suivant: roue avant gauche puis roue arrière droite.

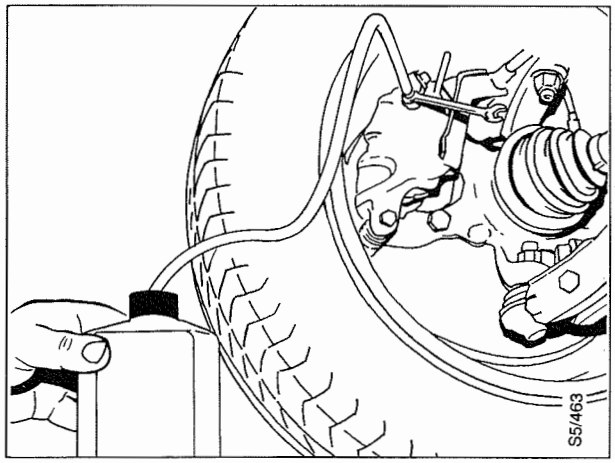
6 Enlever le dispositif de remplissage d'appoint du réservoir de liquide de frein. Au besoin, remplir de liquide de frein neuf jusqu'au repère Max .

Changement de liquide de frein, méthode manuelle

1 Aspirer le liquide de frein du réservoir.
Noter qu'il est difficile d'aspirer tout le liquide de frein.

2 Remplir avec du liquide de frein du type DOT 4.

3 Raccorder un flexible transparent au raccord de purge sur l'étrier de frein de la roue avant droite. Plonger l'extrémité libre du flexible dans un récipient contenant du liquide de frein neuf.



4 Ouvrir le raccord, en même temps qu'un assistant enfonce à fond la pédale de frein.
Fermer le raccord lorsque la pédale a été enfoncée à fond. L'assistant doit relâcher ensuite la pédale.
Répéter cette procédure jusqu'à la vidange d'environ 0,5 litre de liquide de frein.
Remarque! Vérifier de temps à autres le niveau de liquide de frein dans le réservoir pendant la purge.

5 Répéter les points 3 et 4 du côté de la roue arrière gauche (vidanger environ 0,1 litre de liquide de frein).

Remplacer le liquide de frein dans l'autre circuit de freinage, en commençant du côté de la roue avant gauche et en continuant du côté de la roue arrière droite.

6 Remplir de liquide de frein jusqu'au repère MAX du réservoir.

Unité de servofrein

Recommandations générales 541-1
Unité de servofrein 541-1

Recommandations générales

Lors du démontage, désassemblage, assemblage et montage des pièces du système de frein hydraulique, il est très important d'observer une stricte propreté.

Nettoyer les pièces démontées et désassemblées avec du liquide de frein propre ou un détergent spécial pour pièces de frein hydraulique. Sécher les pièces avec du papier ou du tissu non pelucheux propre. Les joints, les circlips et les pièces en caoutchouc sont disponibles comme kits de réparation et doivent être remplacés.

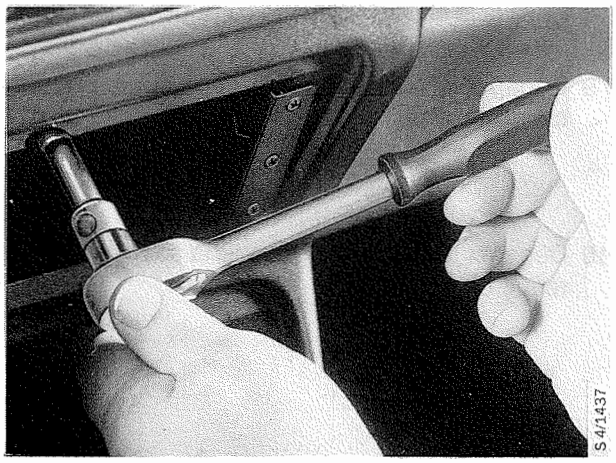
Avant leur assemblage, plonger les pièces dans du liquide de frein propre non utilisé du type recommandé dans les spécifications.

Servofrein

Démontage

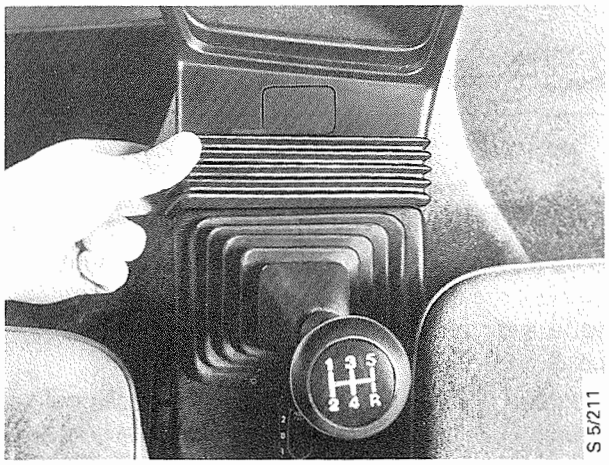
1 Enlever le couvercle du palier du volant et le cendrier.

2 Enlever la vis supérieure de la console (derrière le cendrier).



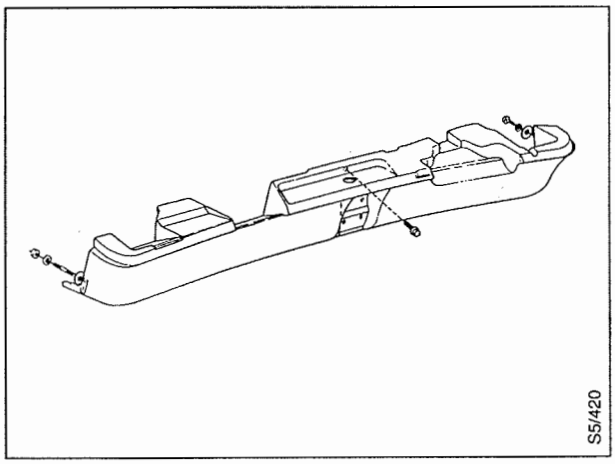
3 Enlever le soufflet en caoutchouc entre la console intermédiaire et le couvercle du levier de vitesses.

4 Enlever la console intermédiaire. Voir page 551-2 modèles 1988-1990 ou page 551-8 modèles 1991-



5 Dégager les trois vis de la protection de genoux (une derrière le cendrier et une de chaque côté du compartiment moteur).

6 Enlever la protection de genoux.

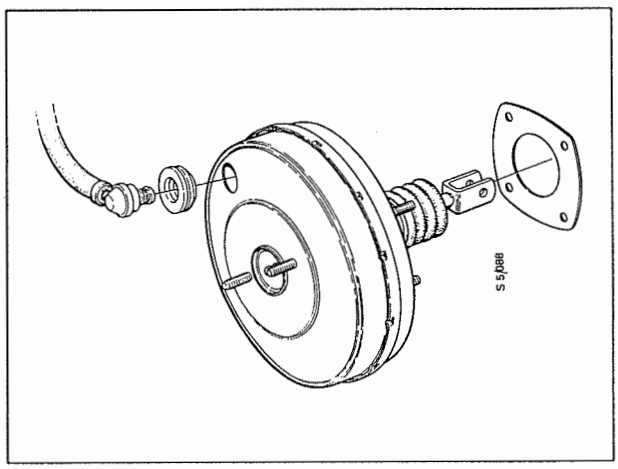


7 Démonter le conduit d'air inférieur.

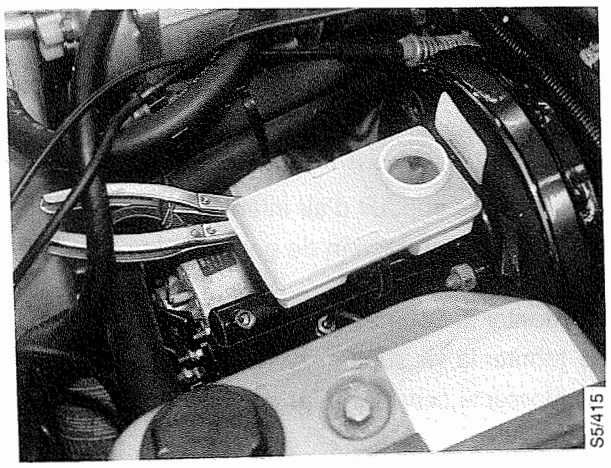
8 Enlever le clip et la clavette du poussoir de l'unité servo.

9 Dégager la connexion électrique sur le couvercle du réservoir de liquide de frein.

10 Dégager le flexible à vide avec la soupape de retenue de l'unité servo.



11 Monter une pince sur le flexible entre le réservoir de liquide de frein et le maître-cylindre de l'embrayage.



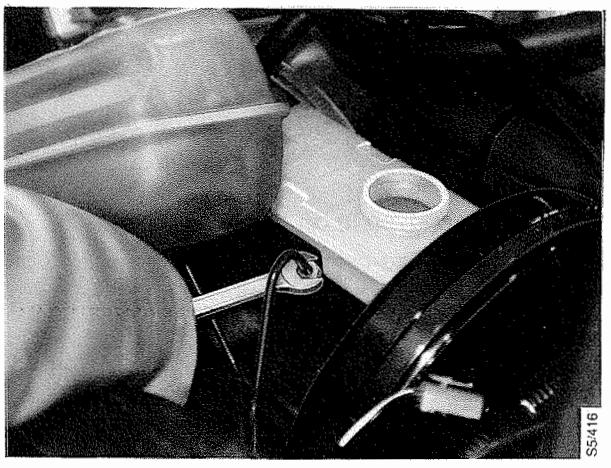
12 Aspirer le liquide de frein du réservoir. Noter qu'il est difficle d'aspirer t liquide.

Remarque!

Veiller à ce que du liquide de frein ne vienne pas au contact du vernis. Dans ce cas, rincer à l'eau et nettoyer soigneusement.

13 Raccorder un flexible au raccord de purge d'air sur l'unité de frein à l'avant droite. Mettre l'autre extrémité du flexible dans un récipient. Ouvrir le raccord et pomper le liquide de frein avec la pédale de frein jusqu'à vider le réservoir.

14 Dégager le flexible du maître-cylindre de l'embrayage et boucher le collet du réservoir de liquide de frein



15 Détacher les deux conduites de frein du maître-cylindre. Conseil pratique: pour faciliter l'accès, dégager et écarter le réservoir de détente du système de refroidissement.

16 Desserrer les deux écrous fixant le maître-cylindre à l'unité de servofrein et enlever le maître-cylindre.

17 Desserrer les quatre écrous de l'unité de servofrein près du support de pédale et enlever l'unité servo.

Montage

1 Monter l'unité servo et serrer les quatre écrous près du support de pédale.

2 Monter la clavette et le clip sur le poussoir de l'unité servo.

3 Monter le conduit d'air inférieur.

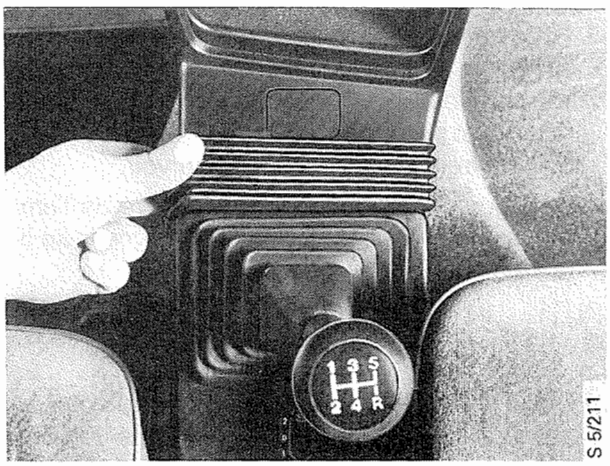
4 Monter la protection de genoux.

5 Monter la console intermédiaire.

6 Monter la vis supérieure de la console.

7 Monter le cendrier et les couvercles du palier du volant.

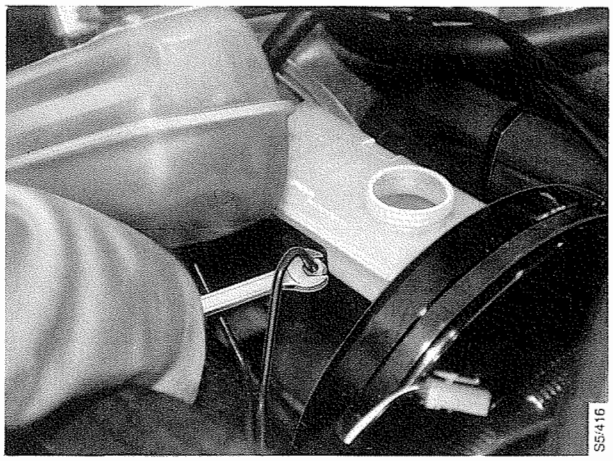
8 Monter le soufflet en caoutchouc entre la console intermédiaire et la console du levier de vitesses.



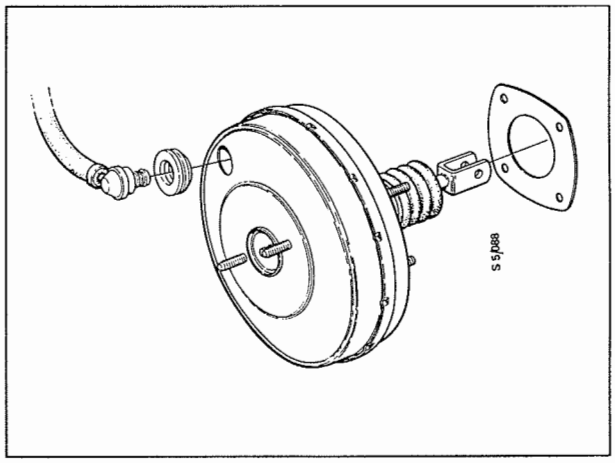
9 Monter le couvercle du palier du volant.

10 Monter le maître-cylindre avec le réservoir. Serrer à fond les écrous du maître-cylindre à l'unité servo.

11 Monter les flexibles de frein au maître-cylindre. Prendre des précautions pour ne pas endommager les filets des raccords.



12 Monter le flexible à vide avec la soupape de retenue.



13 Remplir de liquide de frein du type DOT 4.

14 Purger le système de freins. Voir section 529 "Purge d'air du système de freins"

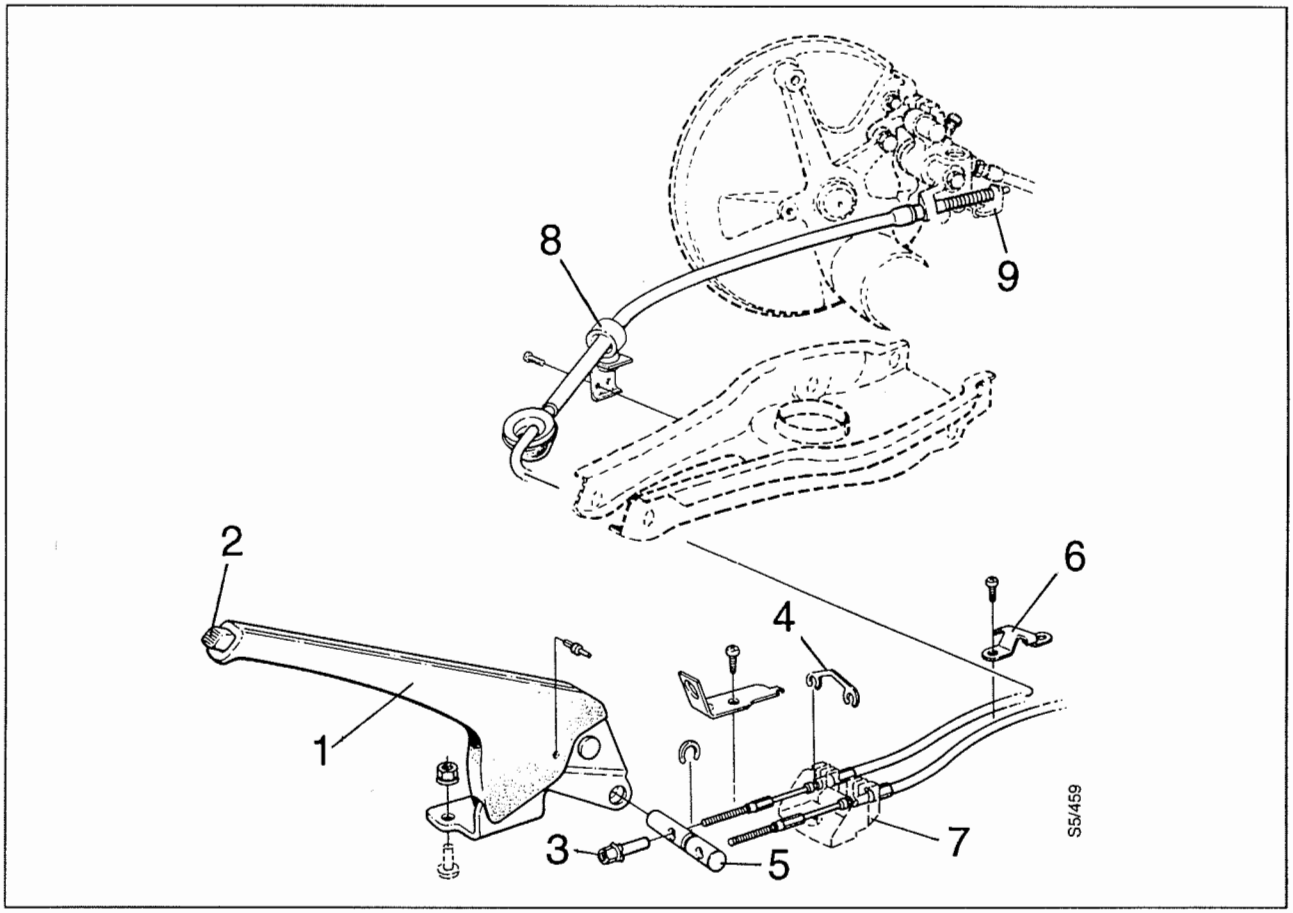
15 Monter la connexion électrique sur le couvercle du réservoir.

16 Vérifier le fonctionnement du système de freins et l'absence de fuites.

Système de frein à main

Rempl. du câble du frein à main 1988-90. 551-1
Réglage du frein à main 1988-1990 551-7
Rempl. du câble du frein à main 1991- . . 551-8
Réglage du frein à main 1991- 551-17

Remplacement du câble du frein à main 1988-1990



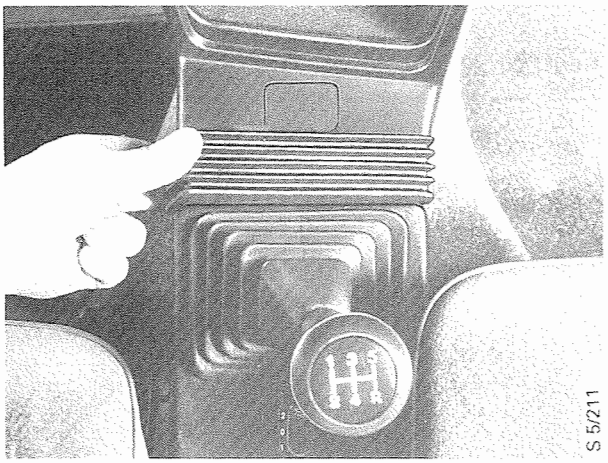
Frein à main 1988-1990

1 Levier du frein à main
2 Bouton-poussoir
3 Ecrou de réglage
4 Etrier de blocage
5 Boulon d'arbre
6 Collier de serrage
7 Traversée
8 Fixation dans bras d'articulation
9 Levier

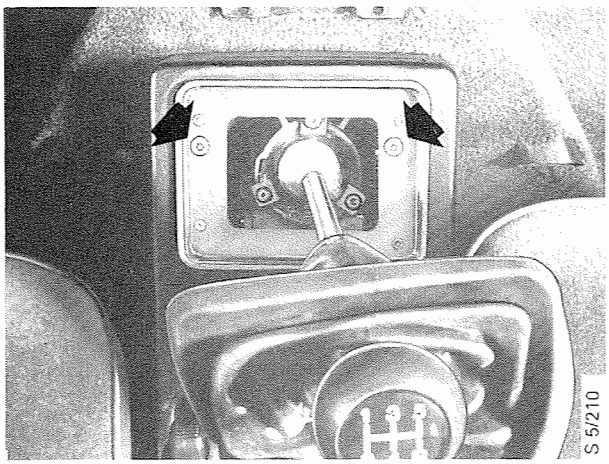
Démontage

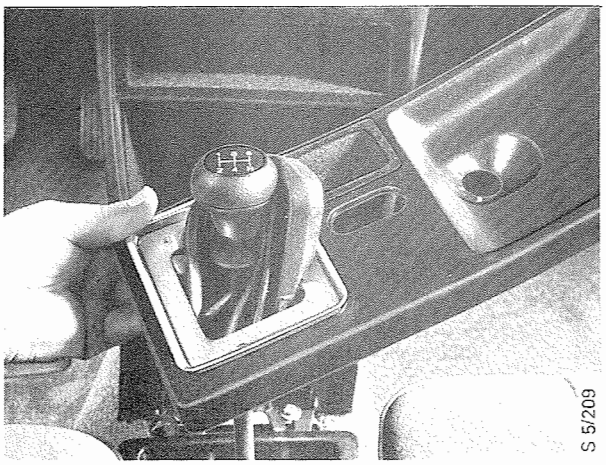
1 Enlever le soufflet en caoutchouc entre la console intermédiaire et la console du levier de vitesses.

2 Détacher le soufflet du levier de vitesses et le tirer vers le haut.

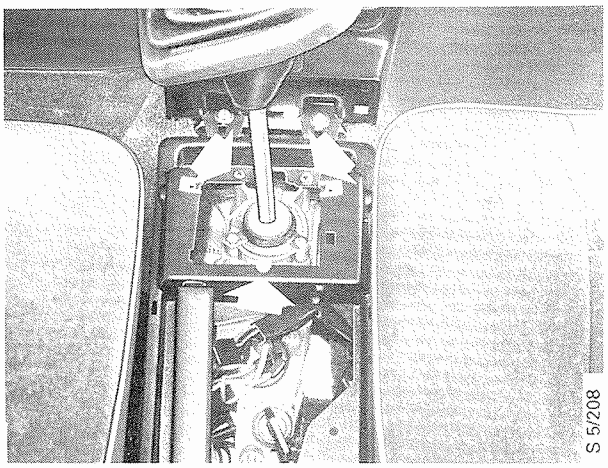


3 Démonter le couvercle de la console (deux vis), en mettant le levier de vitesse sur marche arrière, en enlevant la clé et en soulevant le couvercle par son bord arrière. Remettre la clé, placer le levier de vitesse en 3ème, désassembler le connecteur de l'éclairage intérieur et enlever la lampe de l'éclairage du trou de serrure. Enlever le couvercle de protection au-dessus du levier de vitesse.

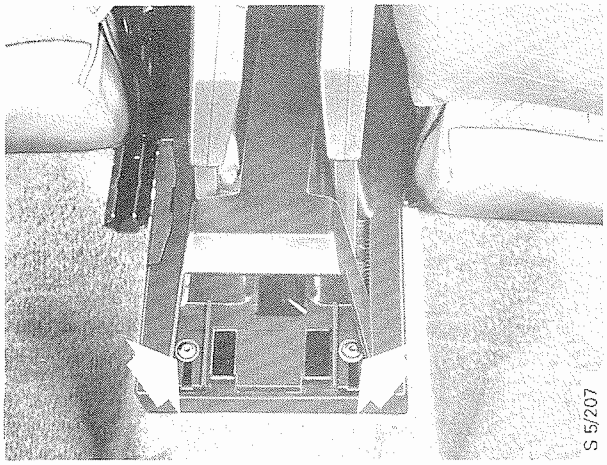




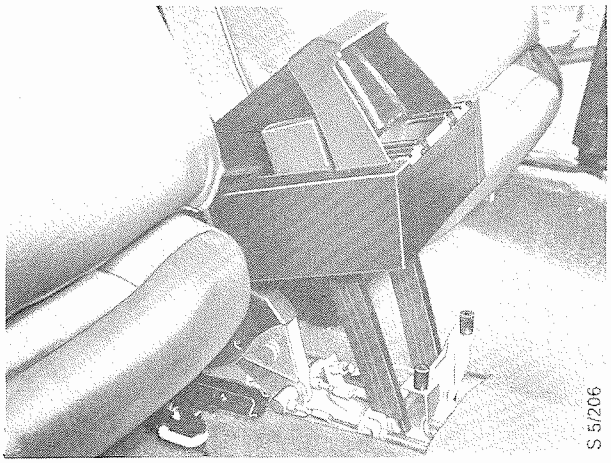
4 Enlever les trois vis de fixation avant de la console du levier de vitesses.



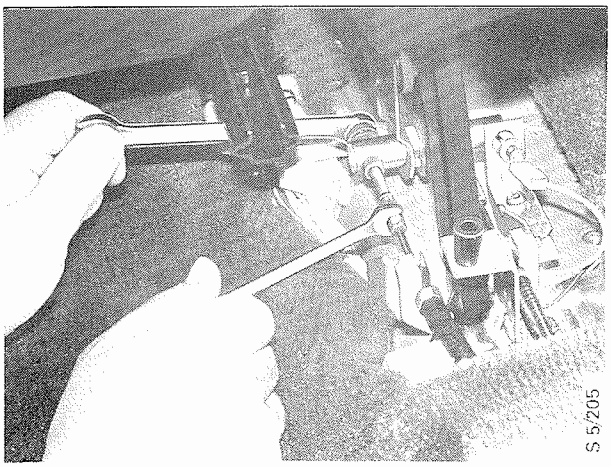
5 Enlever le cendrier arrière et enlever les deux vis de fixation arrière de la console.



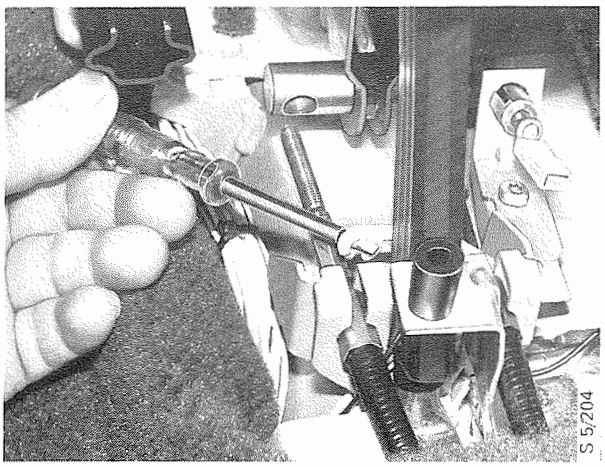
6 Déplacer les sièges vers l'avant et soulever la console par son bord arrière.



7 Dévisser l'écrou de réglage à l'extrémité du câble près du levier du frein à main.

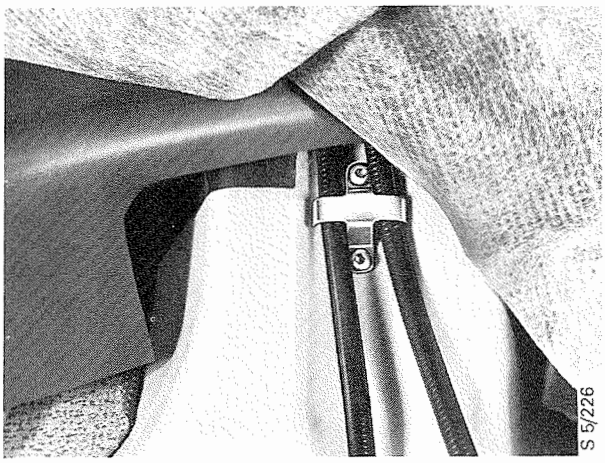


8 Soulever l'étrier de blocage et sortir l'extrémité du câble de la console.



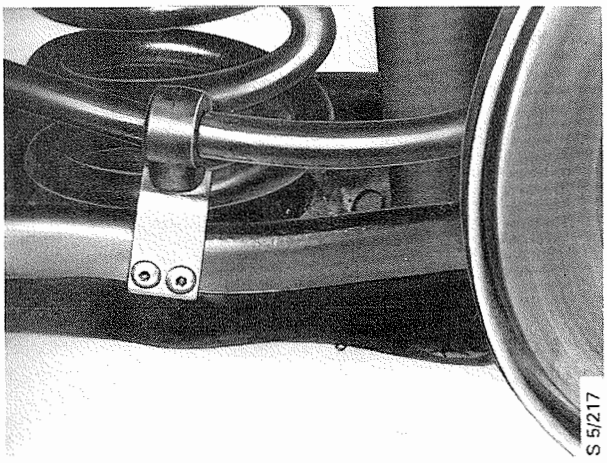
9 Rabattre vers l'avant le coussin du siège de la banquette arrière. Enlever les clavettes de verrouillage des deux boulons prisonniers dans la fixation du coussin de siège. Enlever les boulons prisonniers puis le coussin de siège.
900 Cabriolet: desserrer les vis et démonter la baguette sous le bord avant de la banquette arrière puis enlever le coussin de siège.

10 Enlever le garde-seuil sur les deux côtés et rabattre le tapis vers l'avant pour avoir accès au collier de serrage qui maintient les câbles au plancher.

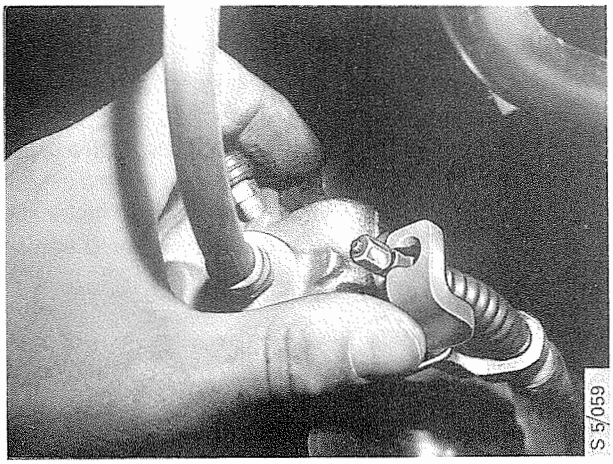


11 Enlever les vis de fixation du collier de serrage et tirer les câbles vers l'arrière.

12 Détacher le câble de la fixation du bras d'articulation.



13 Détacher le câble de l'unité de frein.

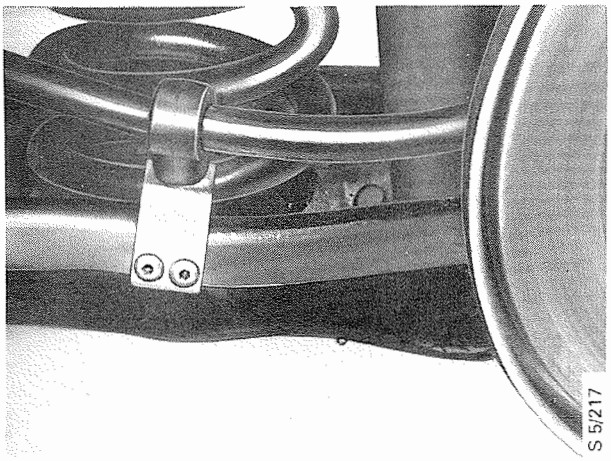


14 Sortir le câble.

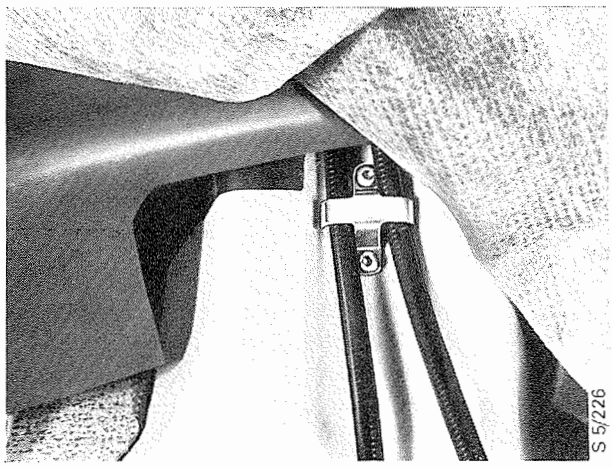
Montage

1 Passer le nouveau câble à travers la traversée dans la carrosserie.

2 Fixer le câble à l'unité de frein et à la fixation du bras d'articulation.



3 Monter le collier de serrage qui maintient les câbles au plancher.

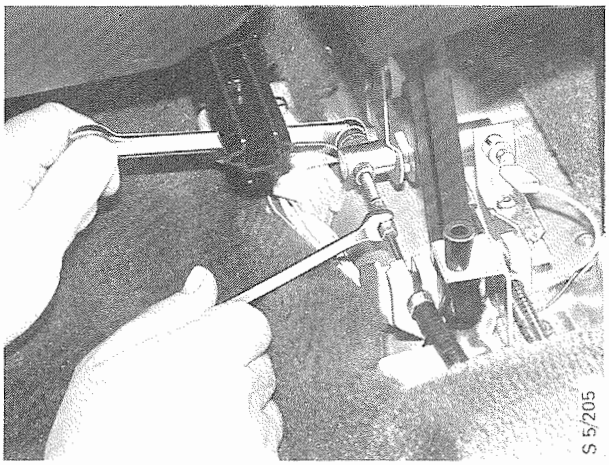


4 Passer l'extrémité filetée du câble à travers la console entre les sièges.

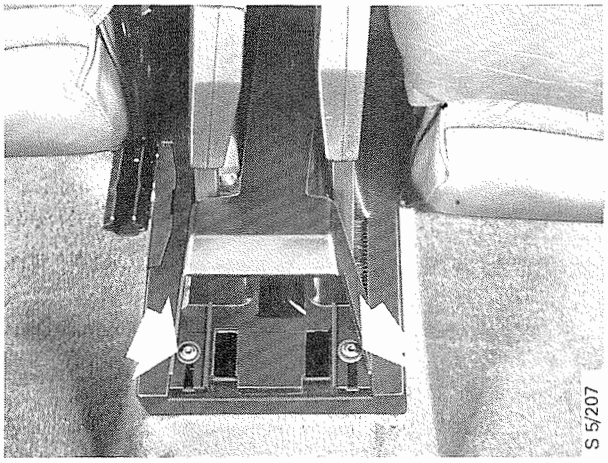
5 Mettre l'étrier de blocage au-dessus des câbles.

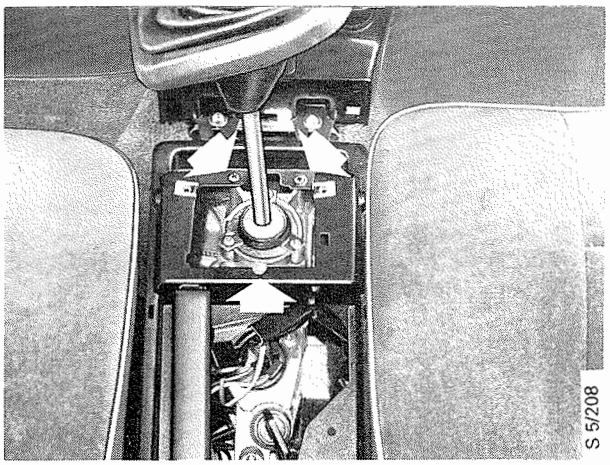
6 Visser sur l'écrou de réglage près du levier du frein à main.

7 Avant de monter la console intermédiaire, régler le frein à main comme suit:
Placer un calibre d'épaisseur 1,0 mm entre le levier et la butée sur le l'unité de frein arrière et visser ensuite l'écrou de réglage, sous le levier du frein à main, jusqu'à ce que le calibre d'épaisseur tombe.



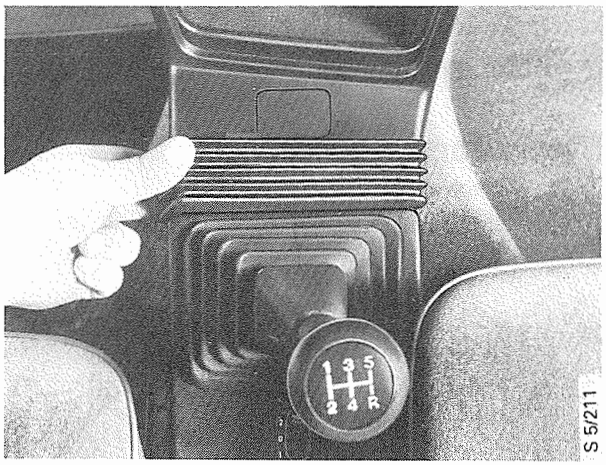
8 Poser la console puis visser les deux vis arrière et les trois vis avant.





9 Monter le couvercle de la console: mettre le levier de vitesse en 3ème, poser le couvercle au-dessus du levier de vitesse, assembler le connecteur de l'éclairage intérieur et mettre la lampe de l'éclairage du trou de serrure dans son support. Régler le levier de vitesse en marche arrière et enlever la clé. Poser le couvercle. Monter les vis.

10 Monter le soufflet du levier de vitesses et le soufflet en caoutchouc entre les consoles.



Réglage du frein à main 1988-1990

1 Enlever la vis de protection de la vis de réglage de l'unité de frein arrière.
Serrer complètement la vis de réglage puis la dévisser de 1/4-1/2 tour.
Vérifier que le disque de frein ne déplace librement.
Revisser la vis de protection de la vis de réglage.

2 Démonter la console du levier de vitesses, voir page 551-2.

3 Placer un calibre d'épaisseur 1,0 mm entre le levier et la butée sur l'unité de frein arrière.

4 Visser l'écrou de réglage (sous le levier du frein à main) jusqu'à ce que le calibre d'épaisseur tombe.
Jeu correct: 1,0 mm ± 0,5 mm (0.04 ± 0.02 in)

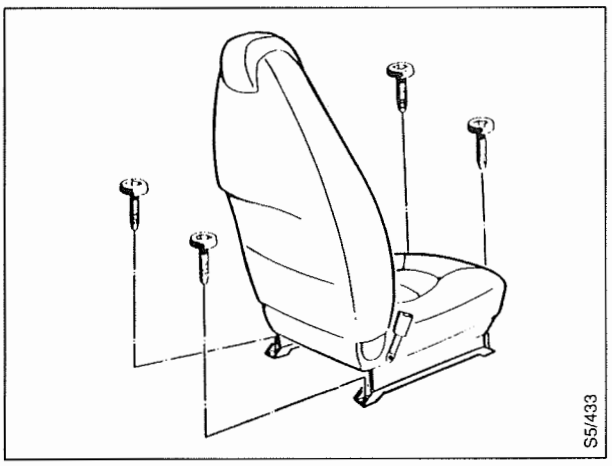
5 Monter la console du levier de vitesses, voir page 551-6.

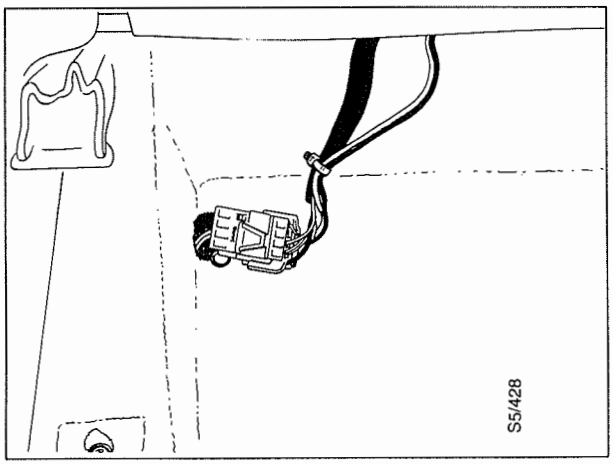
6 Monter le soufflet du levier de vitesses et le soufflet en caoutchouc entre les consoles.

Remplacement du câble du frein à main 1991-

Démontage

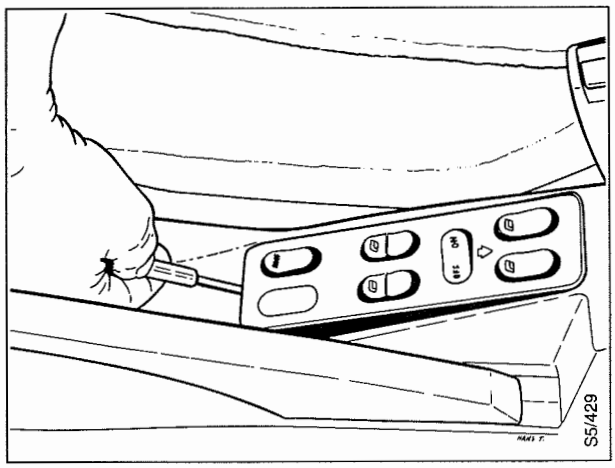
1 Démonter le siège avant gauche.
Désassembler le connecteur sous le siège.



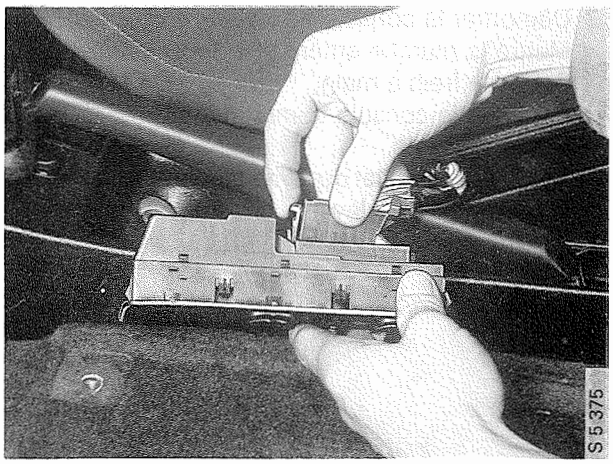


2 Démonter le soufflet en caoutchouc entre la console intermédiaire et la console du levier de vitesses.

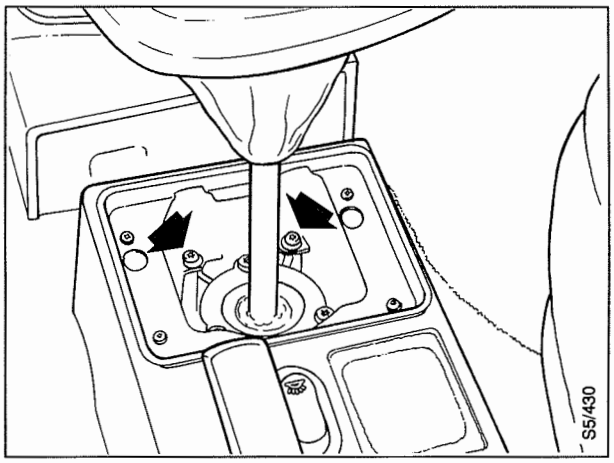
3 Démonter l'unité d'interrupteurs de la console du levier de vitesses.

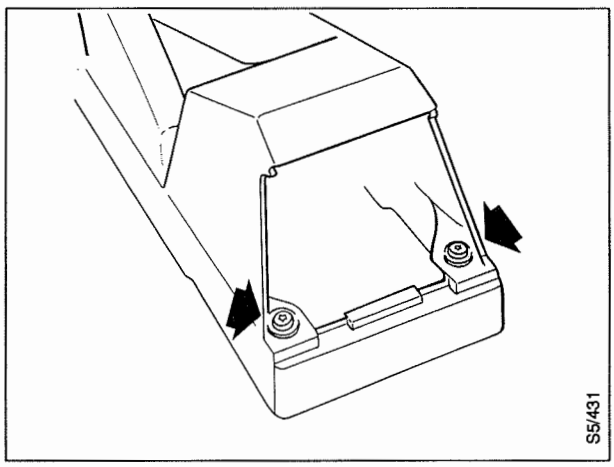


4 Dégager le connecteur en enfonçant le talon.



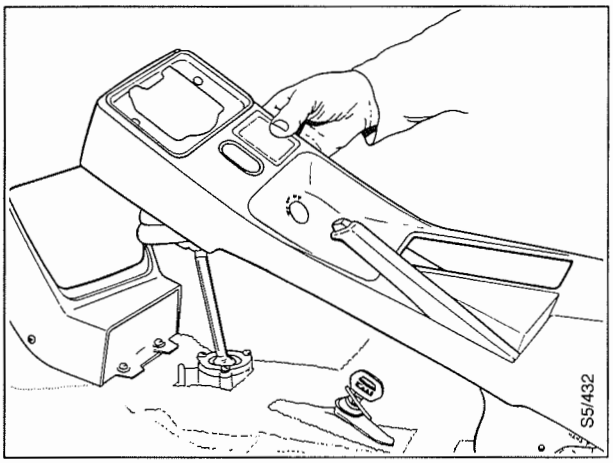
5 Desserrer les 4 vis (2 avant et 2 arrière) pour libérer la console du levier de vitesses.





6 Dégager le connecteur de l'interrupteur de l'éclairage intérieur et enlever la lampe de l'éclairage du trou de serrure.

7 Démonter la console du levier de vitesses:
Mettre la marche arrière et enlever la clé.
Serrer le frein à main.
Soulever la console et mettre la clé.
Mettre la 3ème.
Refouler le soufflet du levier de vitesses à travers la console et soulever la console.

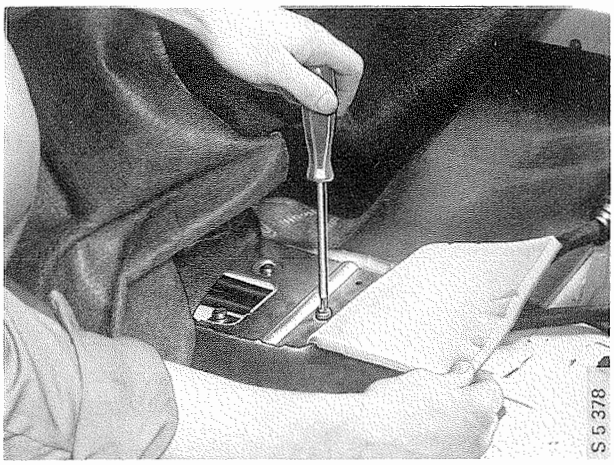


8 Démonter le garde-seuil sur les deux côtés arrière.

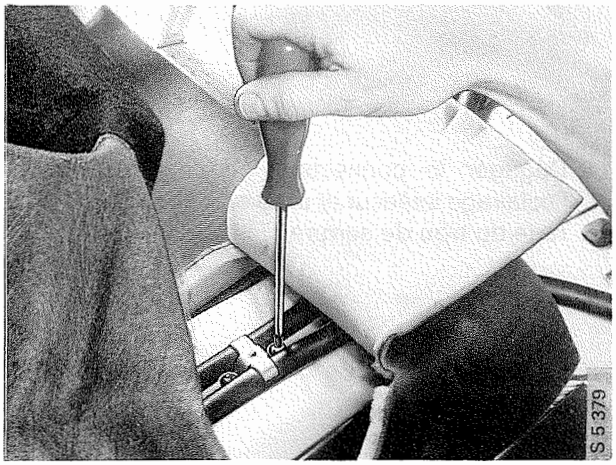
9 Démonter la banquette arrière en retirant les clavettes de la charnière. Pour le modèle Cabriolet: desserrer les vis et démonter la baguette sous le bord avant de la banquette arrière et enlever la banquette arrière.

10 Rabattre vers le haut le tapis arrière.

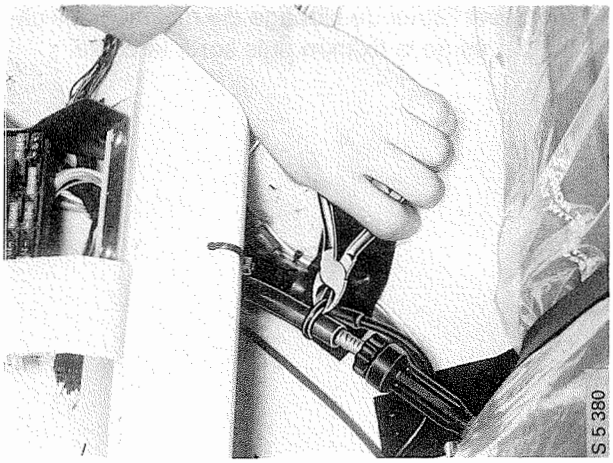
11 Rabattre vers le haut le matériau amortisseur et retirer les 3 vis de fixation de la console en tôle au-dessus du câble du frein à main.



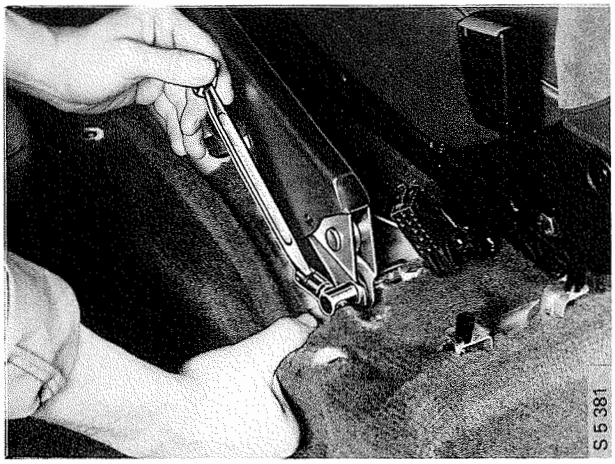
12 Démonter le collier de serrage qui maintient les câbles du frein à main.



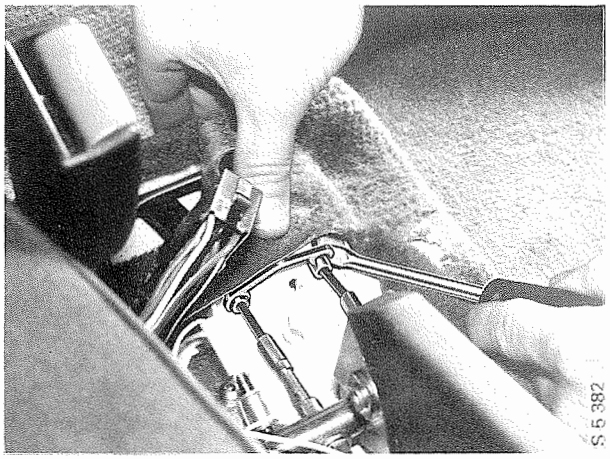
Voiture avec freins ABS: couper la bande de serrage qui maintient le câble du frein à main au câble du capteur ABS.



13 Relâcher le levier du frein à main. Dévisser l'écrou du câble du frein à main près du levier du frein à main.

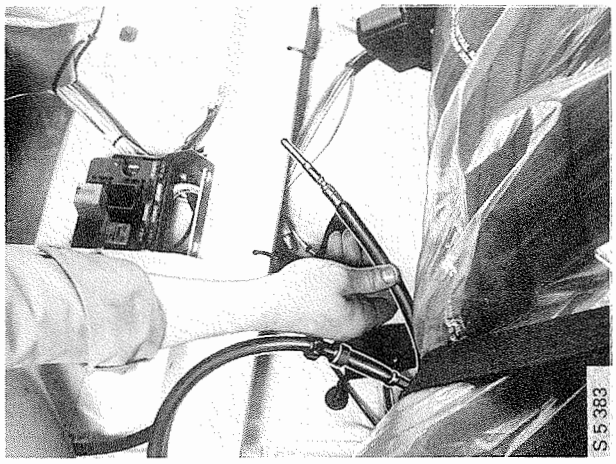


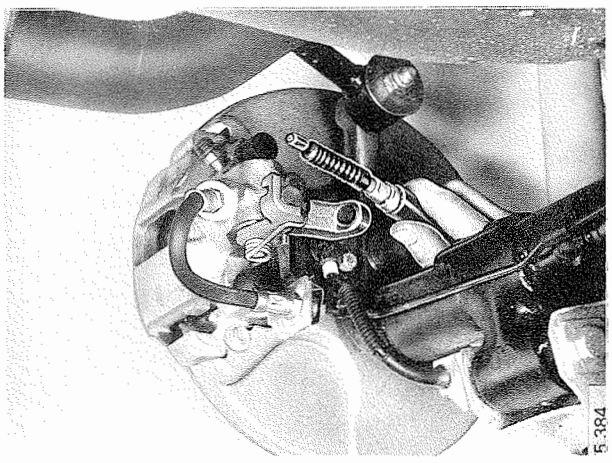
14 Soulever l'étrier de blocage qui maintient les câbles près de la fixation puis sortir le câble.



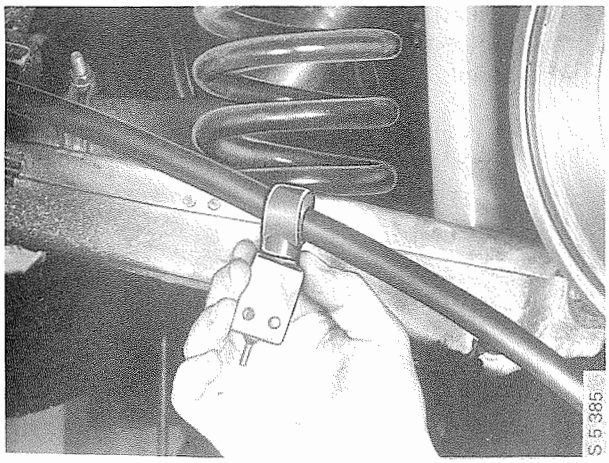
15 Soulever la voiture et démonter la roue arrière.

16 Dégager le câble du frein à main de l'unité de frein.



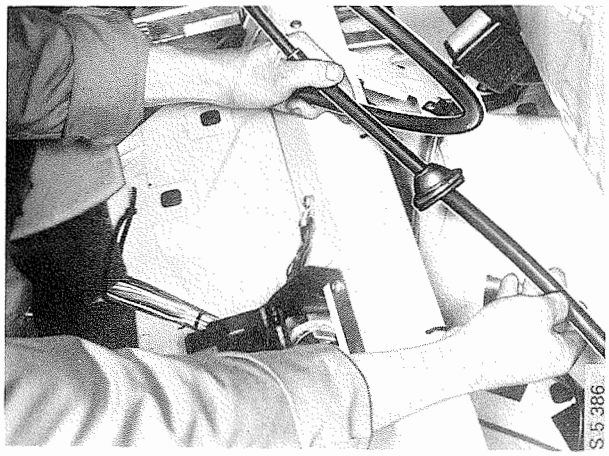


17 Dégager le dispositif de fixation du bras d'articulation et enlever l'oeillet.



18 Abaisser la voiture.

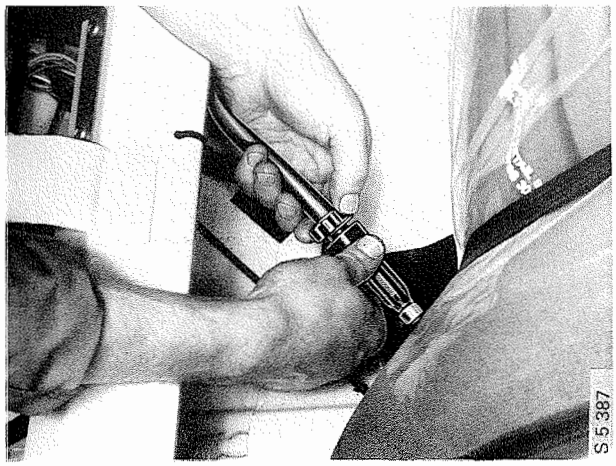
19 Sortir le câble de l'intérieur de la voiture.



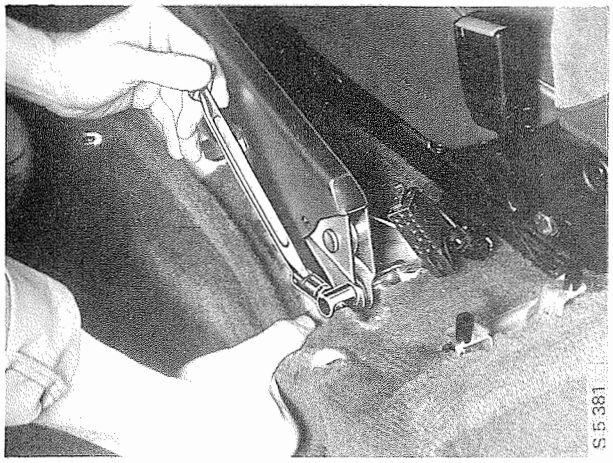
Montage

Noter que le câble de droite est de 20 mm plus long.

1 Dévisser le contre-écrou pour l'éloigner de la douille de réglage du nouveau câble du frein à main, jusqu'à ce qu'il soit possible de presser à fond le boîtier du frein à main contre la douille de réglage. Visser ensuite le contre-écrou de trois tours contre la douille de réglage.

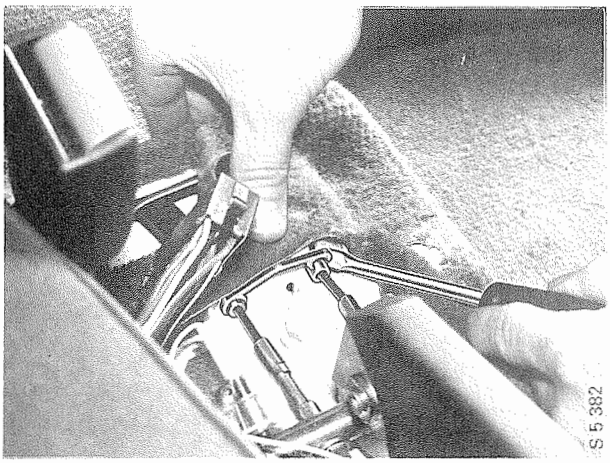


2 Passer le nouveau le câble dans le trou sous la banquette arrière et le fixer au dispositif de fixation avant.

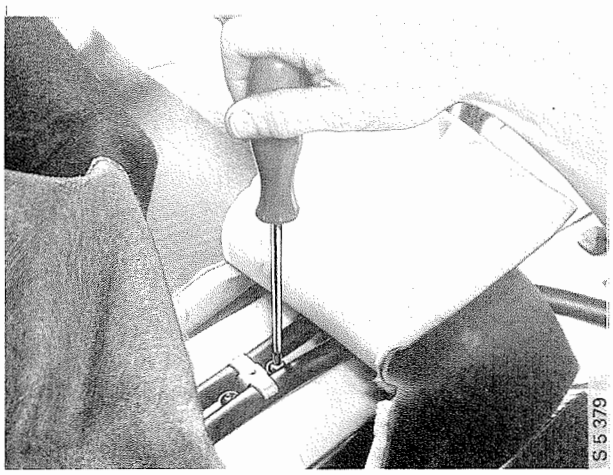


3 Visser l'écrou sur le câble aussi loin que possible, manuellement.

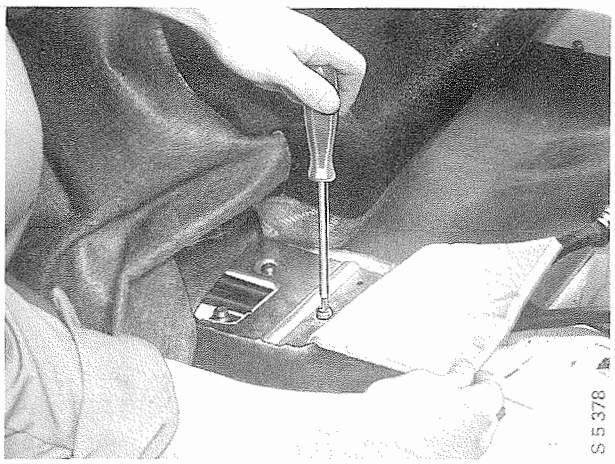
4 Monter l'étrier de blocage des câbles.



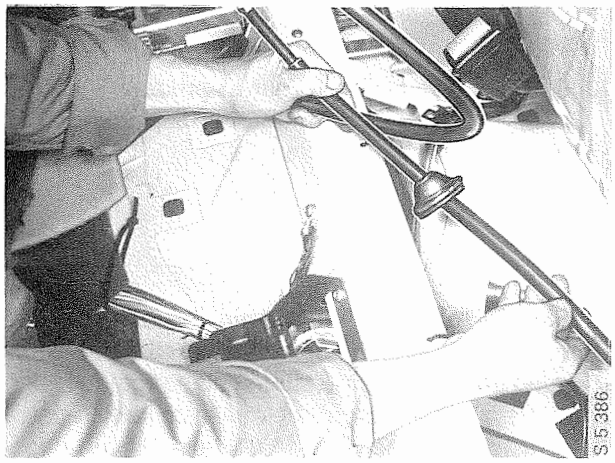
5 Serrer le collier de serrage qui maintient les câbles du frein à main.



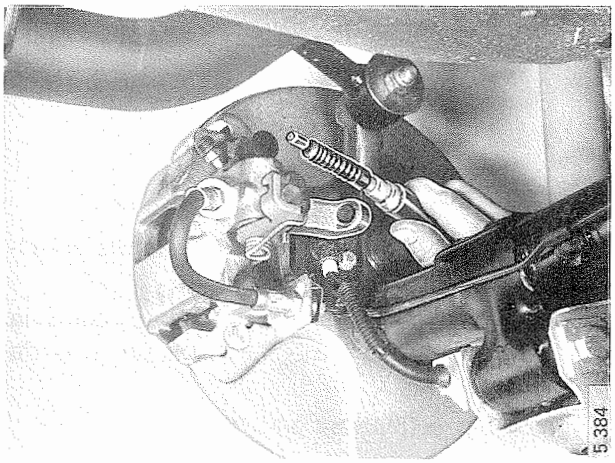
6 Monter la console en tôle.



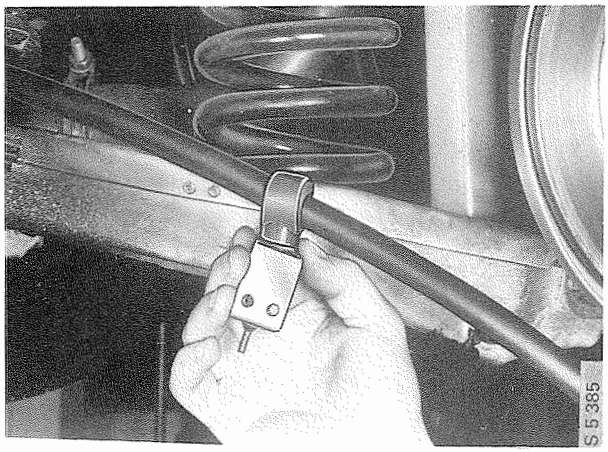
7 Monter la bande de serrage.
8 Fixer la traversée en caoutchouc dans le trou.



9 Soulever la voiture.
10 Monter le câble au levier du frein à main.



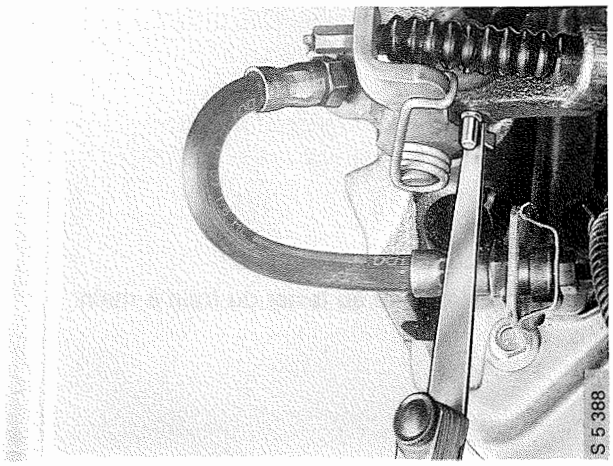
11 Monter le dispositif de fixation sur le bras d'articulation.



12 Monter la roue et abaisser la voiture.
Couple de serrage pour les boulons de roue: 105-125 Nm (80-90 lbf ft).

13 Serrer et relâcher à plusieurs reprises le levier du frein à main pour verrouiller le dispositif de réglage sous la banquette arrière.

14 Régler le câble du frein à main en plaçant un calibre d'épaisseur 2,0 mm près du levier du frein à main et régler l'écrou sur le câble près du levier du frein à main jusqu'à ce que le calibre d'épaisseur tombe. Voir réglage du frein à main page 551-17.



15 Monter la console du levier de vitesses et raccorder les connexions électriques.

16 Monter le soufflet en caoutchouc entre la console intermédiaire etla console du levier de vitesses.

17 Monter le siège avant gauche.

18 Raccorder les connexions électriques sous le siège.

19 Rabattre le tapis arrière et monter la banquette arrière.

20 Serrer le garde-seuil à l'arrière.

21 Monter le siège avant.

Réglage du frein à main 1991-

Le réglage du câble du frein à main doit être effectué à l'aide du dispositif de réglage sous la banquette arrière.
Tolérance maxi de réglage: environ 30 mm.

Réglage

1 Relever la banquette arrière.
900 Cabriolet: enlever le coussin de siège en saisissant son bord avant et len le soulevant droit vers le haut.

2 Désassembler le dispositif de réglage en forçant avec un levier.

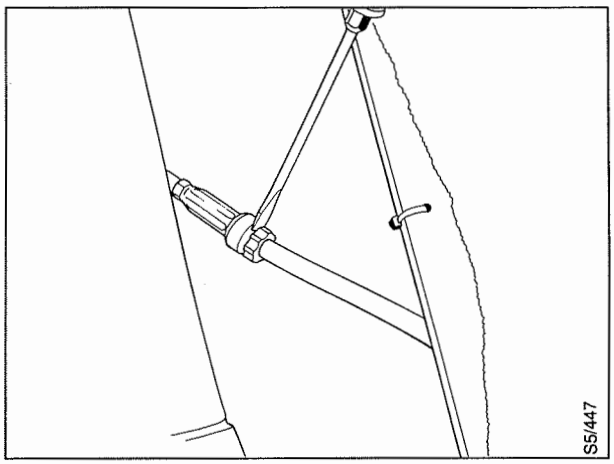
3 Placer un calibre d'épaisseur 2,0 mm (0.08 in) entre le levier du frein à main et la butée.

4 Visser le contre-écrou contre la douille de réglage jusqu'à ce que le calibre d'épaisseur tombe.

5 Serrer et relâcher à plusieurs reprises le levier du frein à main pour verrouiller le dispositif de réglage

6 Vérifier que le jeu entre le levier et la butée est de 0,5-2,0 mm (0.02-0.08 in)

7 Rabattre la banquette arrière.
900 Cabriolet: remettre en place le coussin de siège en faisant pression sur son bord avant.



Vibrations des freins

Causes des vibrations des freins 1
Recherche des pannes 2
Mesures 3
Gabarit pour le contr. des disques de frein . 10
Protocole 11

Généralités

Les instructions concernent tous les modèles de la Saab 900 1988-

Lors d'une réclamation concernant des vibrations, il est important de pouvoir déterminer d'où proviennent ces vibrations. Outre les freins, les causes possibles sont le moteur, la boîte de vitesses et la combinaison de roues et pneus.

Si les freins sont la cause des vibrations, essayer de vous informer sur **la manière de conduire du propiétaire** et vérifier **le type de garnitures de freins** utilisé.

Causes des vibrations des freins

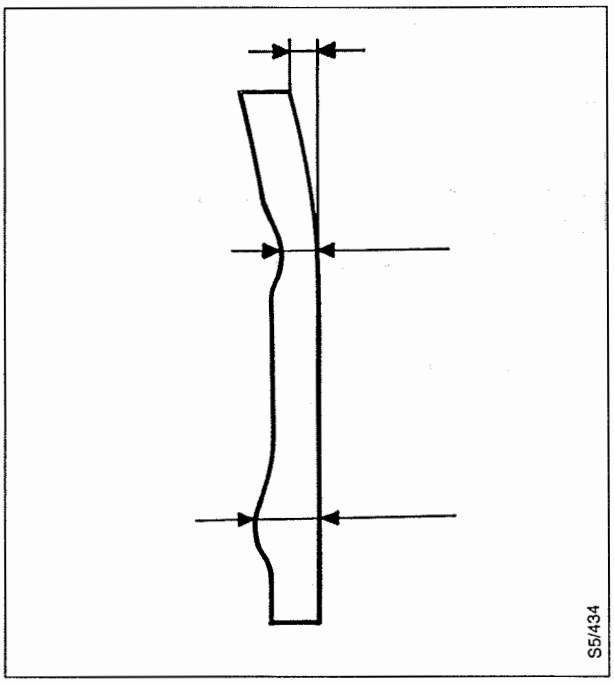
Les vibrations dea freins peuvent être causées par:

- variations d'épaisseur/gauchissement
- altérations du matériau de la surface de friction du disque

Variations d'épaisseur/gauchissement

Plusieurs facteurs, séparés ou conjugés, peuvent provoquer des variations d'épaisseur et/ou un gauchissement inadmissibles:

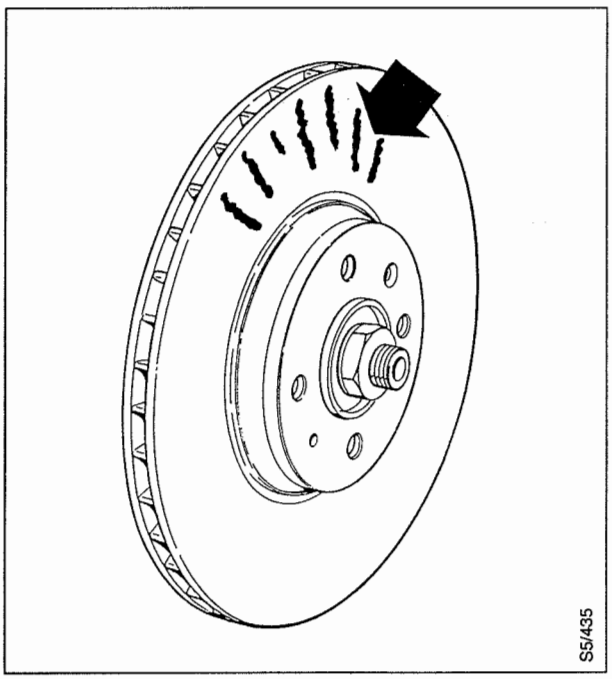
- Matériau de garniture aggressif
- Matériau de garniture adhérent
- Grippage de garniture, support ou piston de frein
- Gauchissement trop grand (disque de frein défectueux, crasse sur plan d'appui entre disque et moyeu, moyeu défectueux, jeu dans palier)



Gauchissement et variation d'épaisseur

Altérations de matériau

Lors de l'utilisation excessive des freins, des altérations ponctuelles peuven se produire dans le matériau sur la surface de friction des disques par suite de températures élevées. Ces altérations se manifestent par des rayures bleuâtres le long des brides de refroidissement des disques.



Recherche des pannes

Remarque

L'essai des freins doit se faire sur un parcours droit sur lequel la circulati routière est faible ou à l'aide d'un dynamomètre pour freins.

Amener la température des freins à la température de fonctionnement par une conduite en ville normale ou en effectuant quelques freinages à 60 km/h.

FREINS ARRIERE

Rouler, passer au point mort et serrer légèrement le levier du frein à main avec le bouton de blocage enfoncé.

Effectuer l'essai à des vitesses différentes jusqu'à 90 km/h.

Si l'on constate des vibrations, vérifier les freins des roues arrière. Voir mesures, page 3 dans ce chapitre.

FREINS AVANT

Si des vibrations ne sont pas détectées sur les roues arrière, rouler, passer au point mort et enfoncer le frein à pied.

Effectuer l'essai à des vitesses différentes jusqu'à 90 km/h.

Si l'on constate des vibrations, vérifier les freins des roues avant. Voir mesures, page 3 dans ce chapitre.

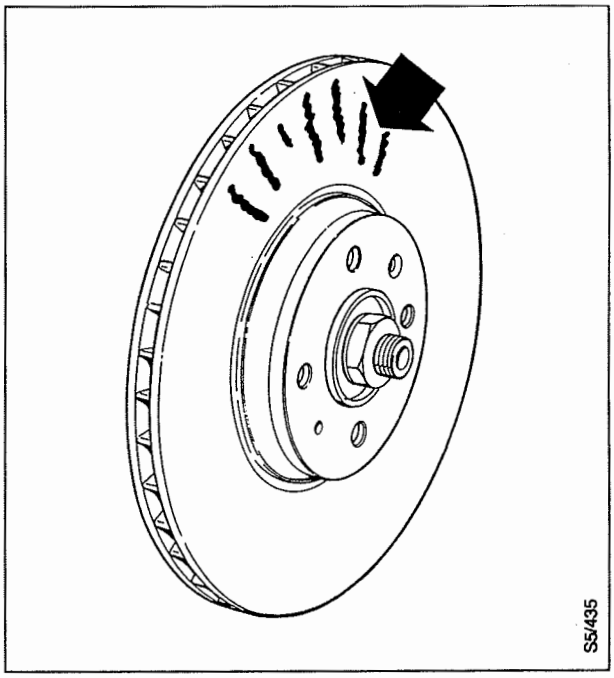
Mesures

1 Démonter la roue qui occasionne des vibrations et l'unité de frein correspondante.

Contrôle de l'altération de matériau

2 Vérifier la surface de friction des disques pour déceler une quelconque altération de matériau sous forme de rayures bleuâtres le long des brides de refroidissement du disque.

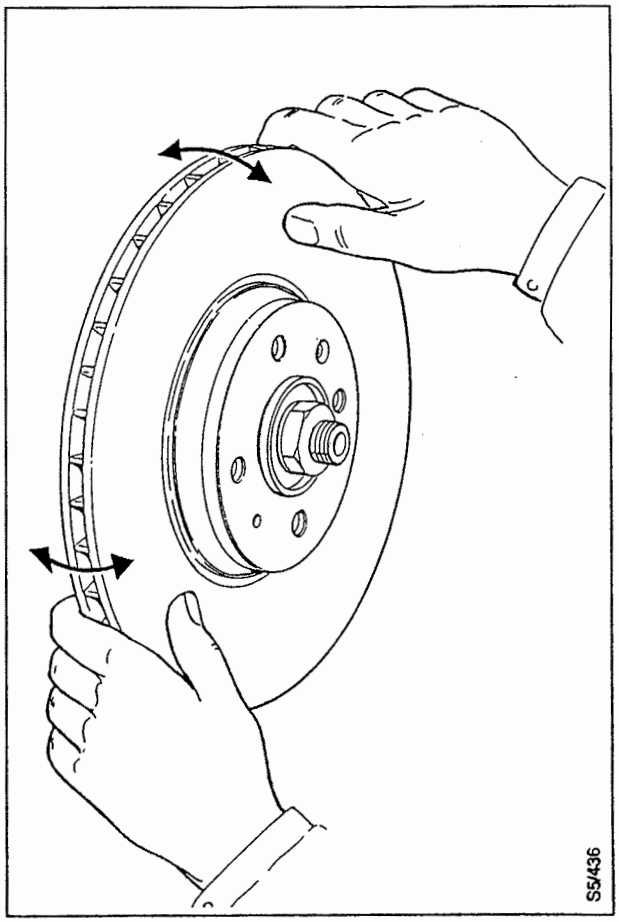
3 Dans le cas d'une altération de matériau, remplacer le disque. Effectuer un nouveau essai de fonctionnement des freins pour vérifier l'absence de vibrations.



Contrôle du jeu de palier

4 Vérifier l'absence de jeu dans le palier de roue en tirant par à-coups le disque de frein par son bord extérieur. Tourner le disque de 90 degrés et répéter le contrôle. Si un jeu existe, remplacer le palier de roue.

5 Après le remplacement du palier de roue, effectuer un nouveau essai de fonctionnement des freins pour vérifier l'absence de vibrations.

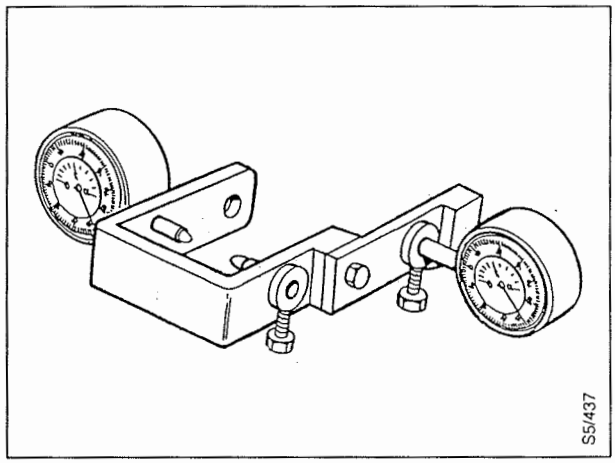


Contrôle des disques de frein

OUTILLAGE

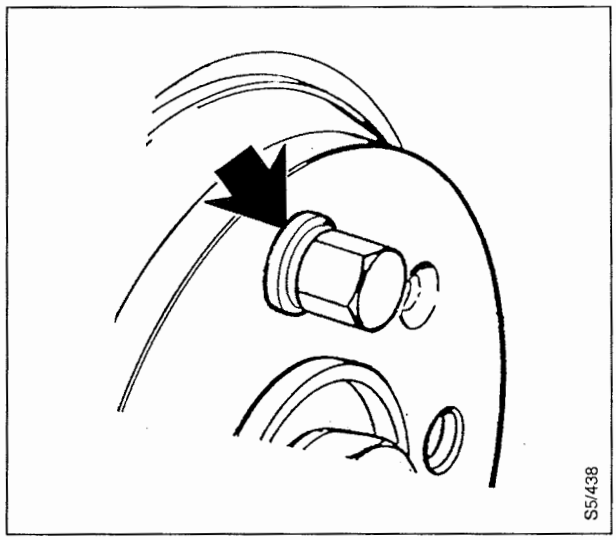
Pour le contrôle des variations d'épaisseur et du gauchissement, utiliser l'étrier 89 96 605 et deux comparateurs à cadran 78 40 622 (les comparateurs existent comme outillage spécial pour la boîte automatique de la Saab 9000).

L'étrier ne peut pas être utilisé sur la Saab 900 jusqu'au modèle1987.



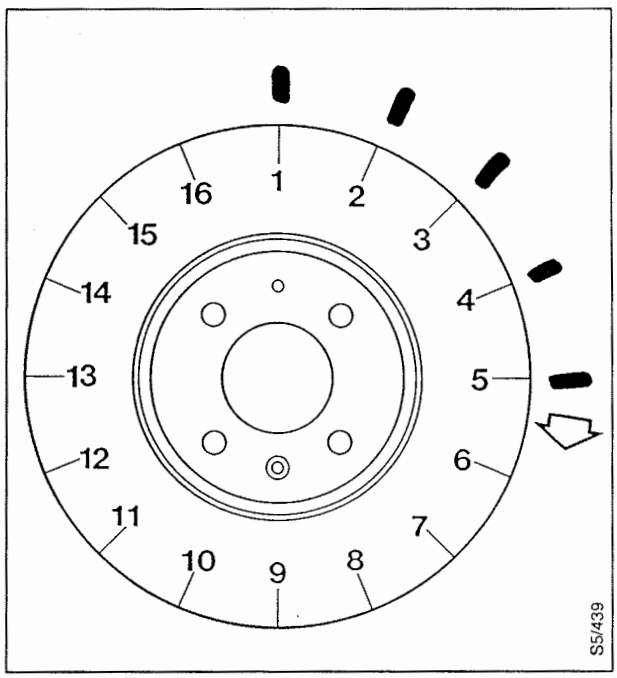
6 Monter le disque de frein avec les rondelles 80 73 124 (4 unités) sous les boulons de roue.

Les rondelles protègent les cônes des boulons et empêchent les boulons de se coincer dans le logement de palier.



7 Repérer les 16 points de contrôle sur le disque de frein avec un crayon feutre conformément à l'illustration.

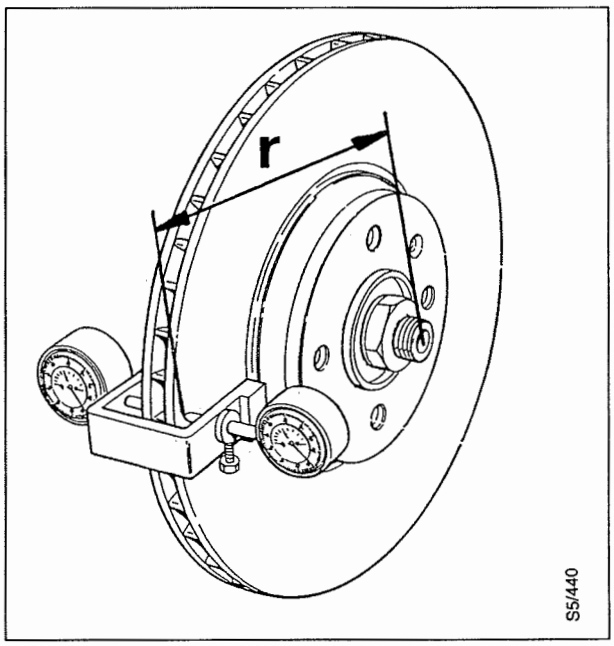
Un gabarit et un protocole à reproduire sont données aux pages 8 et 9 dans ce chapitre. Ils sont destinés à être utilisés à chaque contrôle.



Repérer les 16 points de contrôle sur le disque de frein avec un crayon feutre.

8 Monter l'étrier dans l'oreille de fixation inférieure de l'unité de frein et m en place les indicateurs à cadran sur l'étrier.

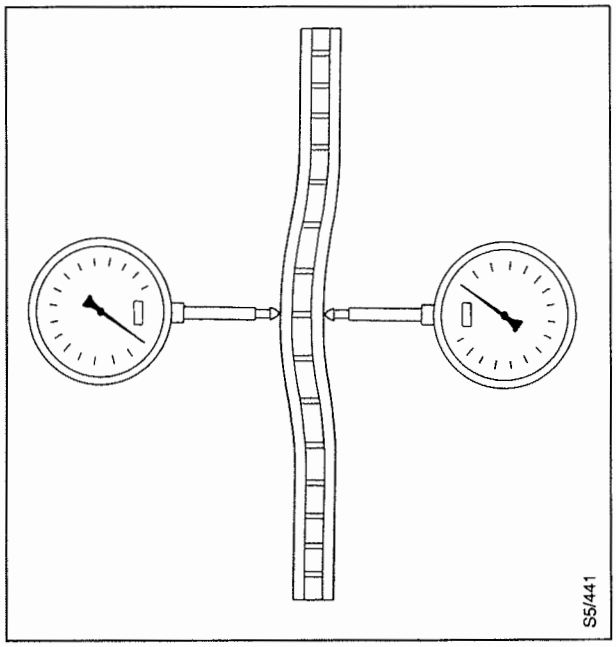
Régler l'étrier de sorte que les pointes de contrôle des indicateurs soient à = 130 mm du centre de roue avant et r = 120 mm du centre de roue arrière.



9 Tourner le disque et observer en même temps le comparateur extérieur.

Mettre à zéro les deux comparateurs lorsque le comparateur extérieur indique une valeur négative maximum.

Disposer maintenant du protocole de contrôle.

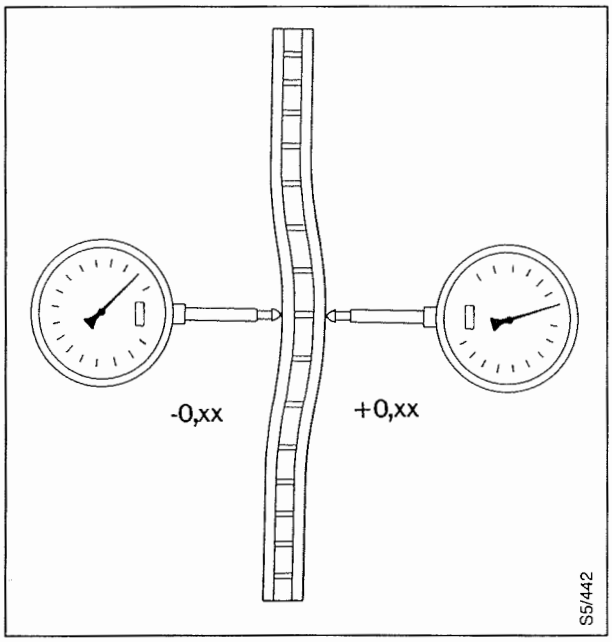


10 Tourner le disque et le positionner sur chacun des 16 repères.

A chaque positionnement sur un repère, relever les valeurs des deux comparateurs et les porter sur le diagramme.

Remarque

Les valeurs moins du comparateur intérieur doivent être portées comme des valeurs positives sur le diagramme.



Interprétation des courbes

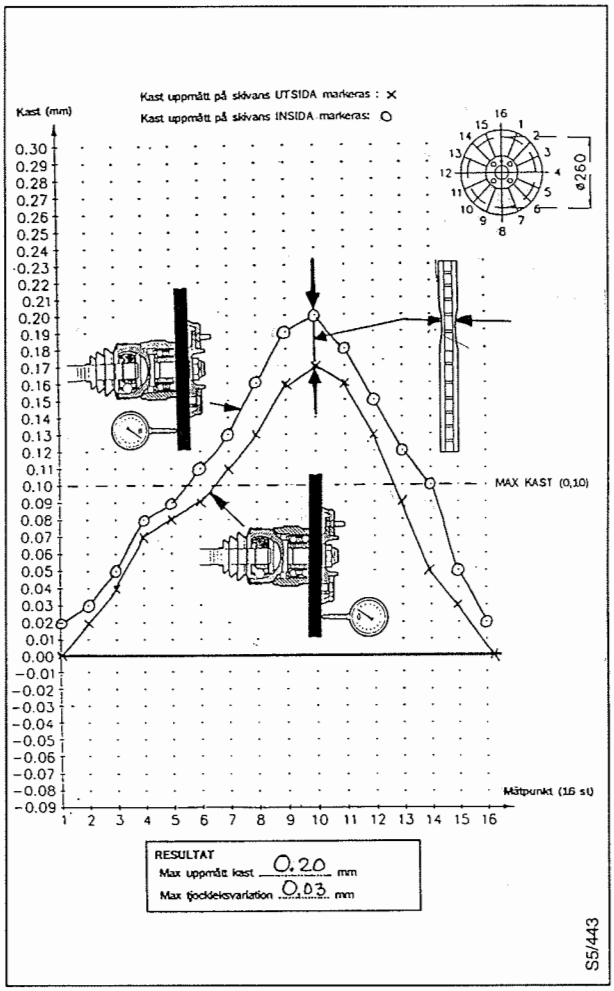
Après avoir porté sur le diagramme les valeurs des deux comparateurs pour les 16 repères, on obtient deux courbes. Les deux courbes indiquent le gauchissement du disque sur les côtés intérieur et extérieur.

La distance entre les deux courbes indique la différence entre les gauchissements sur les côtés intérieur et extérieur, autrement dit les variations de l'épaisseur du disque.

Si le gauchissement n'est pas dans la plage de tolérances, il faut contrôler l moyeu comme indiqué plus loin.

Si le moyeu est intact, c'est le disque qui est défectueux et il faut soit le remplacer soit l'usiner au tour. Pour les cotes, se reporter aux caractéristiques techniques.

Si les variations de l'épaisseur du disque dépassent la valeur maxi permise, i faut remplacer le disque.



TOLERANCES

VARIATIONS MAXI D'EPAISSEUR:

disque de frein avant, mesuré à 130 mm du centre
(r = 130): **0,015**mm

disque de frein arrière, mesuré à 120 mm du centre
(r = 120): **0,015**mm

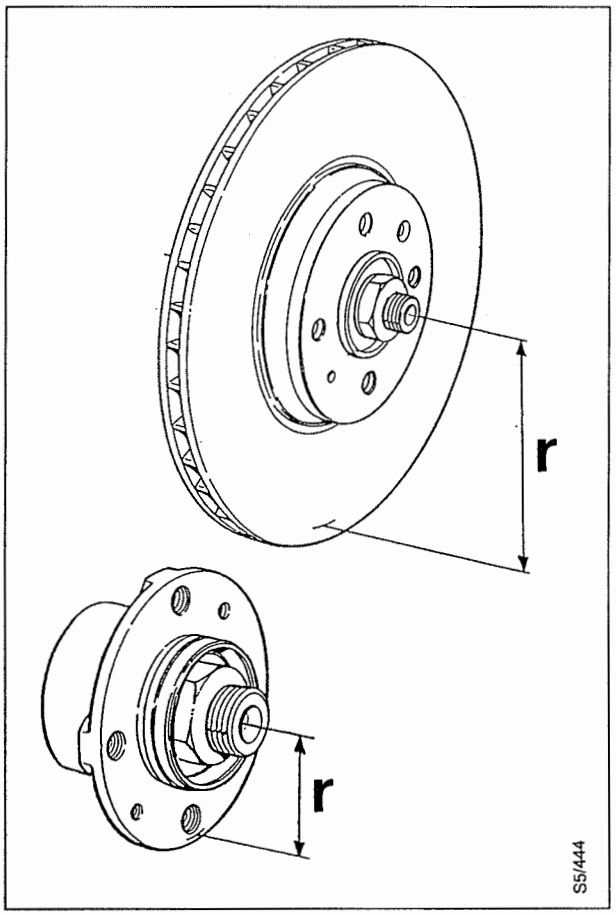
GAUCHISSEMENT MAXI:

disque de frein avant, mesuré à 130 mm du centre
(r = 130): **0,08**mm

disque de frein arrière, mesuré à 120 mm du centre
(r = 120): **0,08**mm

moyeu de roue avant, mesuré à 63 mm du centre
(r = 63): **0,05**mm

moyeu de roue arrière,derrière, mesuré à 63 mm du centre
(r = 63): **0,05**mm



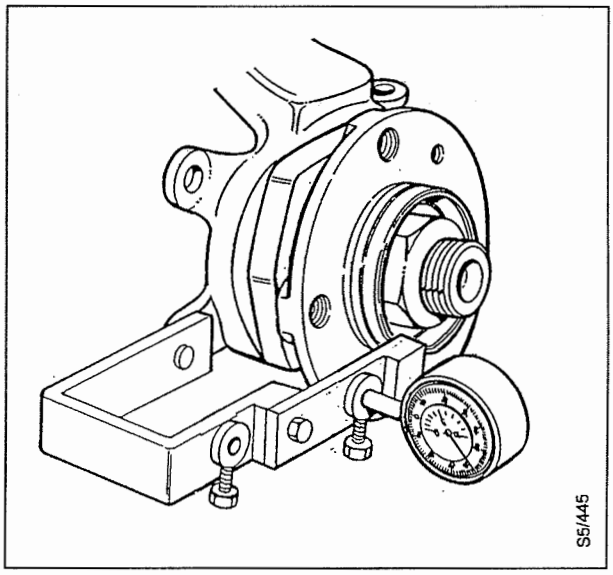
Contrôle du moyeu de roue

11 Avant le montage du disque de frein, vérifier le gauchissement du moyeu de roue.

Vérifier que le moyeu est dans un bon état de propreté. Utiliser le bras de rallonge sur l'étrier et régler la position de sorte que le contrôle se fasse proximité immédiate du trou de boulon. Un seul comparateur suffit.

12 Tourner le moyeu et vérifier le gauchissement (valeur moyenne).

Si le gauchissement est supérieur à 0,05 mm, remplacer le moyeu.



Remarque

A chaque trou de boulon, le comparateur indique environ 0,03- 0,05 mm, ce qui est normal.

Après le remplacement du disque/moyeu

13 Monter le disque de frein.

Vérifier le gauchissement du nouveau disque-/moyeu. Si le gauchissement est trop grand, démonter et tourner le disque de 180 degrés. Vérifier à nouveau le gauchissement.

14 Vérifier que les tiges de guidage de l'unité de frein ne sont pas rouillées.

15 Choisir et monter les garnitures de frein conformément à
SI 500-1017.

16 Vérifier que le piston de frein et la garniture de frein ne se grippent pas.

17 Monter l'unité de frein.

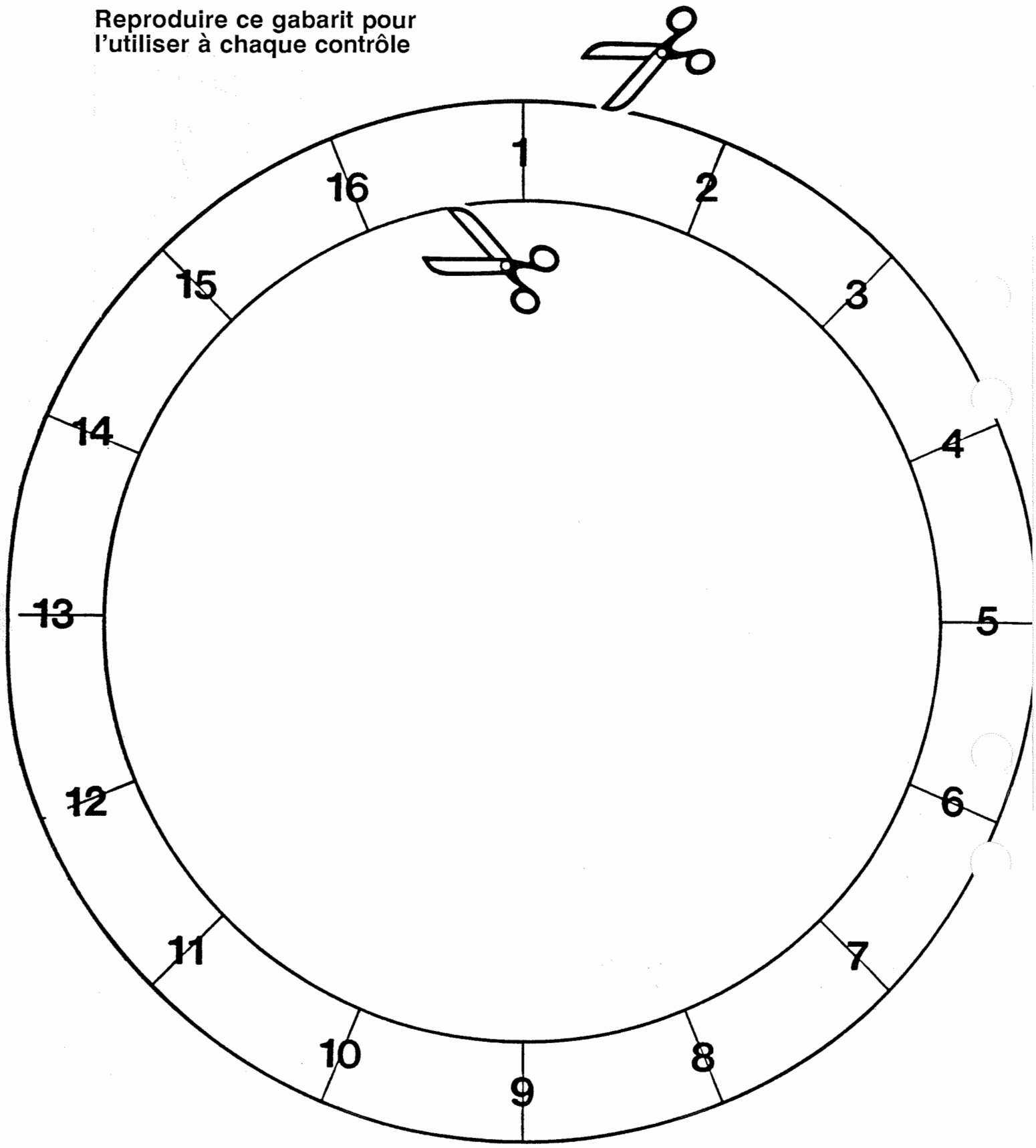
18 Roder les nouvelles garnitures de freins, correspondant à environ 10 min de conduite en ville.

Faire ensuite un essai sur route et vérifier le fonctionnement des freins ains que l'absence des vibrations.

Ne pas forcer lors de l'essai de fonctionnement, laisser les disques et les garnitures récupérer entre les freinages.

Gabarit de repérage pour disques de frein

Reproduire ce gabarit pour l'utiliser à chaque contrôle



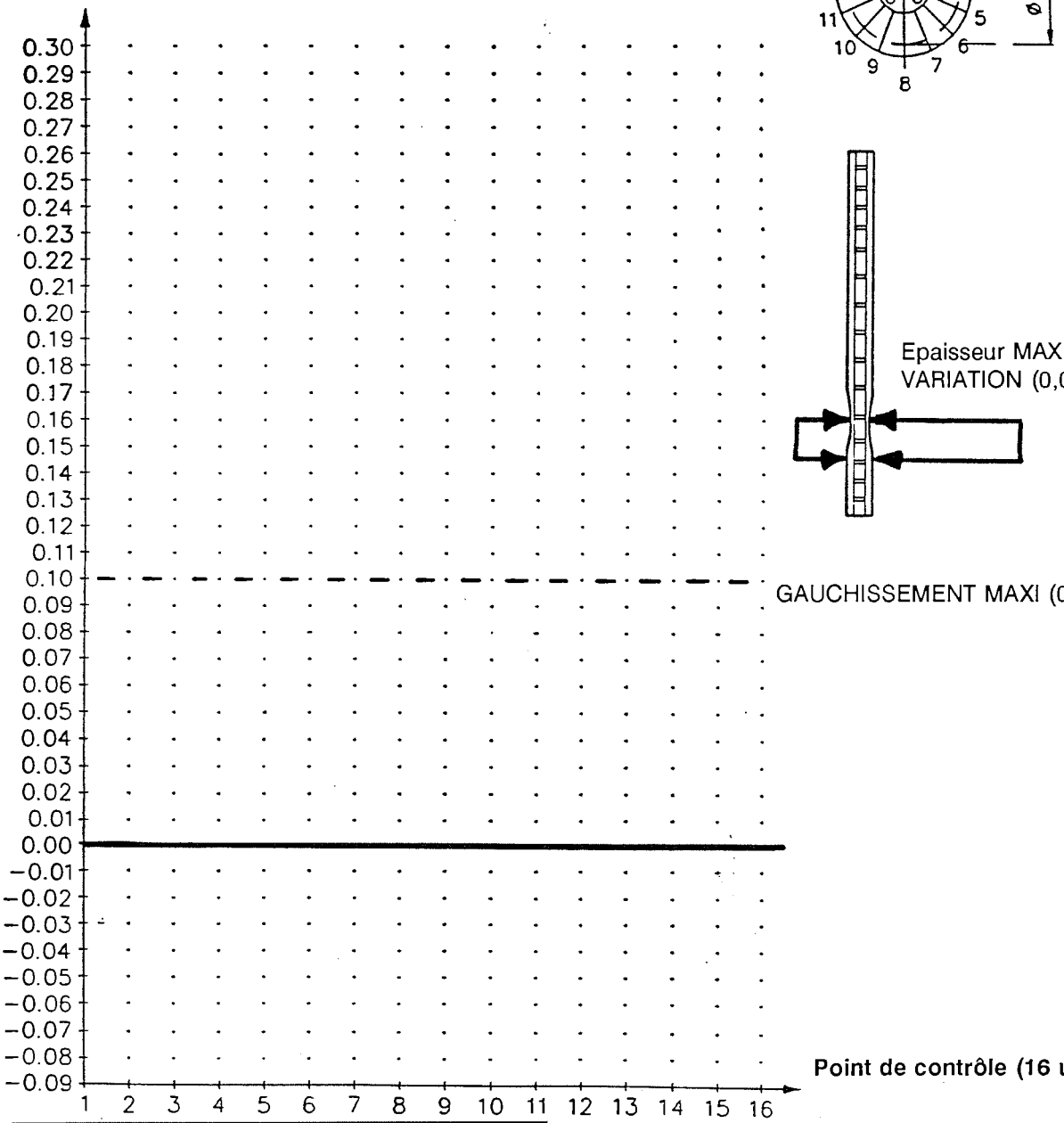
Protocole

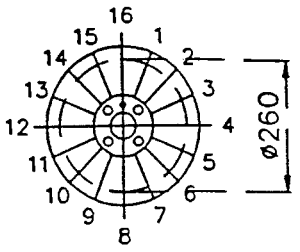
Reproduire ce protocole pour l'utiliser à chaque contrôle.

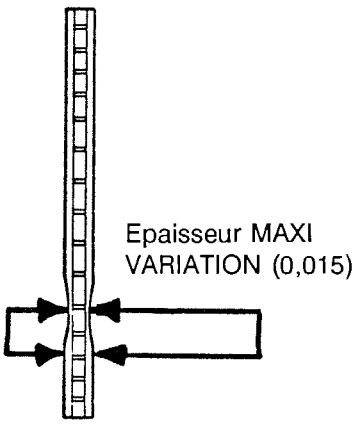
Réclamation de:.....

Modèle: .....
No. de châssis: .....
Kilométrage: .....

X = Gauchissement mesuré sur le COTE EXTERIEUR
O = Gauchissement mesuré sur le COTE INTERIEUR







GAUCHISSEMENT MAXI (0,08)

RESULTAT

Gauchissement maxi mesuré..... mm

Variation maxi d'épaisseur .....mm

Notice de service
Compte rendu

A l'attention de:

Saab Automobile AB
Verkstadsinformation, MSVI
S–461 80 TROLLHÄTTAN
SUÈDE

Télécopie +46 520 84370

De la part de:

.....
.....
.....
.....

Points de vue/suggestions

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Concerne le Manuel de service: .....

Notre ambition est de mettre à votre disposition des manuels de service pratiques, utiles et bien rédigés qui soient conformes au but visé, notamment celui de vous permettre d'effectuer correctement la recherche de pannes, la réparation et l'entretien.

Votre expérience, vos points de vue et vos suggestions sont donc pour nous d'une valeur inestimable pour assurer la qualité de nos publications techniques.

Nous vous remercions d'avance pour votre collaboration et nous vous prions de nous faire parvenir votre rapport, sous la forme qui vous convienne le mieux, par courrier ou par télécopie.